

Thermo Scientific

Incubatore a CO₂

Heracell VIOS 250i AxD

Incubatore con apriporta automatico

Manuale d'uso

©2024 Thermo Fisher Scientific Inc. Tutti i diritti riservati.

Marchio protetto

Heracell™ è un marchio registrato di Thermo Scientific.

Thermo Scientific è un marchio della Thermo Fisher Scientific Inc.

Tutti gli altri marchi citati nel presente manuale sono di proprietà esclusiva dei rispettivi titolari.



Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D-63505 Langenselbold
Germania

Thermo Electron LED GmbH è un'affiliata della:

Thermo Fisher Scientific Inc.

168 3rd Avenue

Waltham, MA 02451

USA

UK Importeur

Life Technologies, 3 Fountain Drive

Inchinnan Business Park

PA4 9RF

Scotland

Dopo l'acquisto di un prodotto, Thermo Fisher Scientific Inc. mette a disposizione dei suoi clienti questo documento per usare l'apparecchio. Le presenti istruzioni per l'uso sono protette dalla legge sul diritto d'autore. È vietata la duplicazione - anche parziale - senza conferma scritta della Thermo Fisher Scientific Inc.

Il contenuto del presente manuale d'uso è soggetto a modifiche senza preavviso. Tutte le informazioni contenute in questo documento servono solo a scopo d'informazione e non sono vincolanti. Le configurazioni di sistema e i dati tecnici contenuti in questo documento sostituiscono tutte le informazioni precedenti ricevute dal cliente.

Thermo Fisher Scientific Inc. non garantisce la completezza, l'accuratezza o l'assenza di errori di questo documento e non sarà responsabile di eventuali errori o omissioni in esso contenuti oppure di eventuali danni conseguenti derivanti dall'uso di questo documento, anche se tale uso è previsto in conformità alle informazioni in esso contenute.

Questo documento non è parte integrante di un contratto di acquisto fra Thermo Fisher Scientific Inc. ed un acquirente. Questo documento non influisce in nessun modo sulle condizioni generali di vendita. Al contrario, in tutti i casi in cui le informazioni contenute nei documenti differiscono, le condizioni generali di vendita hanno la priorità.

Indice dei contenuti

Capitolo 0 Prefazione	0-1
Informazioni generali	0-1
Requisiti del personale	0-1
Personale operativo	0-2
Personale addetto alla manutenzione	0-2
Dati di identificazione dell'apparecchio e della documentazione tecnica	0-2
Responsabilità del gestore	0-2
Istruzione del personale.....	0-4
Validità delle istruzioni	0-4
Garanzia	0-4
Spiegazione delle norme di sicurezza e dei simboli grafici.....	0-5
Norme di sicurezza e simboli delle istruzioni d'uso	0-5
Simboli grafici usati nelle norme di sicurezza	0-6
Simboli sull'apparecchio	0-8
Informazioni per un uso sicuro.....	0-9
Uso previsto.....	0-9
Norme e direttive	0-10
Avvisi di sicurezza per i gas.....	0-11
Dati di sicurezza per l'anidride carbonica (CO ₂)	0-12
Avvisi di sicurezza per l'ossigeno (O ₂)	0-12
Avvisi di sicurezza per l'azoto (N ₂)	0-12
Capitolo 1 Consegna dell'apparecchio	1-1
Imballaggio	1-1
Controllo alla consegna	1-1
Dotazione standard	1-2
Accessori opzionali.....	1-2
Capitolo 2 Descrizione	2-1
Varianti	2-1
Vista anteriore	2-2
Vista posteriore.....	2-4
Bottiglia di riempimento acqua	2-5
Componenti sul retro, a sinistra e alimentazione gas	2-6
Dispositivi di protezione	2-6
Atmosfera della camera.....	2-7
Temperatura	2-7

Umidità relativa:	2-7
Qualità d'acqua richiesta	2-7
Prefiltro	2-8
Filtro HEPA e condotto d'aria	2-9
Alimentazione CO2:	2-10
Apporto di N2:	2-11
Contatto porta	2-11
Sistema di sensori	2-11
Interfacce di alimentazione	2-13
Interfacce standard	2-13
Alimentazione gas	2-14
Targhetta	2-14
Interfaccia USB:	2-14
Contatto di allarme	2-14
Allacciamento alla rete	2-15
Seconda scatola	2-15
Componenti della camera interna.....	2-16
Serbatoio dell'acqua	2-17
Sistema di riscaldamento	2-18
Fori sul pannello posteriore	2-18
Scaffalatura	2-19
Capitolo 3 Installazione	3-1
Condizioni ambientali.....	3-1
Aerazione dell'ambiente	3-2
Ingombro	3-2
Trasporto	3-3
Impilaggio degli apparecchi e varianti di impilaggio.....	3-5
Impilaggio dei apparecchi	3-5
Varianti di impalaggio	3-8
Capitolo 4 Messa in servizio	4-1
Acclimatare l'apparecchio.....	4-1
Preparazione della camera.....	4-1
Inserire l'indicatore di livello «MAX» e il prefiltro	4-2
Installazione del condotto d'aria	4-3
Montaggio del filtro HEPA e della copertura del serbatoio dell'acqua	4-5
Montaggio della scaffalatura.....	4-7
Montaggio/smontaggio dei montanti	4-7
Inserimento delle staffe di supporto	4-8
Livellamento dell'apparecchio	4-8
Alimentazione gas	4-9
Montaggio tubi flessibili per gas compresso	4-9
Alimentazione gas	4-10
Allacciamento alla rete.....	4-11
Collegamento elettrico dell'apriporta automatico	4-13

Tabelle dei collegamenti	4-14
Tabella dei collegamenti «Robot»	4-14
Tabella dei collegamenti Connettore 1	4-15
Collegamento della porta USB:.....	4-15
Collegamento al contatto di allarme:.....	4-15
Capitolo 5 Funzionamento	5-1
Preparazione dell'apparecchio.....	5-2
Controllo dell'apparecchio	5-3
Decontaminazione della camera dell'apparecchio	5-3
Apertura di emergenza	5-4
Messa in servizio	5-6
Riempimento acqua	5-7
Avviare l'apparecchio	5-9
Apertura e chiusura manuale dell'apparecchio	5-10
Uso dei ripiani	5-10
Caricamento apparecchio	5-10
Uso.....	5-11
Interruttore principale	5-11
Pannello comandi e relativa struttura	5-12
Impostazioni di fabbrica dei regolatori del touchscreen iCan™	5-16
Fase di preriscaldamento dei sensori dei circuiti di regolazione	5-16
Funzionalità dei tasti durante le impostazioni	5-17
Impostazione del valore nominale di temperatura	5-17
Impostazione del valore nominale di CO ₂	5-18
Impostazione del valore nominale di O ₂	5-19
Funzione di auto-start	5-21
Richiamo della routine steri-run	5-25
Configurazione utente	5-26
Rappresentazione in scala del grafico di andamento	5-50
Messaggi di errore	5-52
Interventi dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica	5-54
Messa fuori servizio dell'apparecchio	5-60
Capitolo 6 Pulizia e disinfezione.....	6-1
Pulizia	6-1
Pulizia delle superfici esterne	6-1
Pulizia del touchscreen	6-2
Processo di decontaminazione	6-3
Disinfezione manuale / a spruzzi	6-3
Preparazione della disinfezione o della routine steri-run	6-3
Disinfezione manuale / a spruzzi	6-5
Predisinfezione	6-6
Smontaggio dei componenti e della scaffalatura	6-6
Pulizia della camera e dei pezzi smontati	6-8
Disinfezione terminale	6-8

Routine di sterilizzazione steri-run	6-9
Svolgimento della routine di sterilizzazione steri-run:	6-10
Attivare la routine di sterilizzazione steri-run	6-11
Interruzione della routine di decontaminazione steri-run	6-12
Interruzione per errore di steri-run	6-13
Termine della procedura steri-run	6-14
Capitolo 7 Manutenzione.....	7-1
Ispezioni e controlli	7-1
Controllo giornaliero	7-1
Ispezione annuale	7-1
Intervalli di manutenzione	7-2
Manutenzione trimestrale	7-2
Manutenzione semestrale	7-2
Manutenzione annuale	7-2
Preparazione della calibrazione della temperatura.....	7-3
Effettuazione della misurazione di riferimento	7-3
Procedura di calibrazione temperatura.....	7-4
Preparazione della calibrazione CO2	7-6
Strumento di misura idoneo	7-6
Effettuazione della misurazione di riferimento	7-6
Calibrazione della CO2.....	7-7
Sostituzione del filtro HEPA.....	7-8
Sostituzione del filtro di alimentazione gas.....	7-9
Sostituzione fusibili	7-10
Sostituzione delle guarnizioni porta.....	7-10
Capitolo 8 Smaltimento	8-1
Smaltimento.....	8-1
Panoramica dei materiali usati.....	8-2
Capitolo 9 Dati tecnici	9-1
Capitolo 10 Trasmissione dati	10-1
Interfaccia USB.....	10-1
Informazioni generali	10-1
Installazione del driver dell'interfaccia USB	10-2
Struttura delle sequenze comandi	10-5
Informazioni generali	10-5
Descrizione del protocollo	10-5
Esempio di interrogazione della versione software (50111927)	10-5
Esempio per comando sconosciuto	10-6
Tabella dei parametri generali (indirizzi 0xxx)	10-7
Tabella dei parametri dell'incubatore (indirizzi 2xxx)	10-7
Parametri (basic)	10-7
Parametri (funzioni interne)	10-8

Struttura della memoria errori	10-10
Esempio di risposta	10-10
Schema della struttura dei blocchi dati della memoria errori	10-11
Tabella generale dei messaggi d'errore visualizzati in codice esadecimale	10-12
Tabella generale dei messaggi di errore visualizzati in codice bit	10-12
Circuito di regolazione O ₂ e livello dell'acqua	10-13
Struttura del datalogger	10-14
Esempio di risposta	10-14
Schema della struttura dei blocchi dati nel datalogger	10-15
Tabella generale delle registrazioni di eventi in codice bit	10-16
Esempio di codice nel datalogger	10-17
Funzioni per interrogare il datalogger	10-18
Esempio di codice per interrogare il datalogger	10-18
Programma HERACELL VIOS 250i AxD	10-24
Installazione del programma HERACELL VIOS 250i AxD	10-24
Uso del programma HERACELL VIOS 250i AxD	10-26
Capitolo 11 Documentazione apparecchio	11-1
Capitolo 12 Dati di contatto - Thermo Scientific	12-1

Indice delle figure

Figura 2-1 Vista anteriore	2-2
Figura 2-2 Componenti sul retro, a destra	2-4
Figura 2-3 Bottiglia di riempimento acqua	2-5
Figura 2-4 Componenti dell'alimentazione gas	2-6
Figura 2-5 Filtro HEPA ed airbox	2-9
Figura 2-6 Condotto d'aria	2-10
Figura 2-7 Sensore di controllo del livello dell'acqua	2-11
Figura 2-8 Interfacce - Scatola principale	2-13
Figura 2-9 Interfacce - seconda scatola	2-15
Figura 2-10 Serbatoio dell'acqua	2-17
Figura 2-11 Fori sul pannello posteriore	2-18
Figura 2-12 Componenti della scaffalatura	2-19
Figura 3-1 Dimensioni dell'apparecchio	3-3
Figura 3-2 Punti di sollevamento	3-3
Figura 3-3 Impilaggio dei apparecchi	3-5
Figura 3-4 Telaio di sovrapposizione e supporto con elementi di sovrapposizione	3-6
Figura 3-5 Fissaggio dell'adattatore a piastra all'apparecchio inferiore	3-6
Figura 3-6 Rimozione delle viti per le staffe di supporto	3-7
Figura 3-7 Montaggio delle staffe di supporto	3-7
Figura 4-1 Indicatore di livello «MAX»	4-2
Figura 4-2 Indicatore di livello «MAX» e prefiltro	4-3
Figura 4-3 Assemblaggio del condotto d'aria	4-4
Figura 4-4 Assemblaggio di filtro HEPA ed airbox	4-5
Figura 4-5 Posizionamento dell'airbox sulla copertura del serbatoio dell'acqua	4-6
Figura 4-6 Montaggio dell'airbox	4-6
Figura 4-7 Montaggio/smontaggio dei montanti	4-7
Figura 4-8 Inserimento delle staffe di supporto	4-8
Figura 4-9 Montaggio tubi flessibili per gas compresso	4-9
Figura 4-10 Alimentazione gas	4-10
Figura 4-11 Allacciamento alla rete	4-11
Figura 4-12 Collegamento dell'apriporta automatico	4-14
Figura 4-13 Esempio di collegamento	4-17

Figura 5-1 Distanza intorno all'apparecchio.....	5-3
Figura 5-2 Chiave	5-5
Figura 5-3 Serbatoio dell'acqua	5-6
Figura 5-4 Valvola di riempimento e scarico dell'incubatore.....	5-7
Figura 5-5 Indicatore di livello «MAX»	5-7
Figura 5-6 Rabbocco di acqua sul lato posteriore	5-8
Figura 5-7 Bottiglia di riempimento acqua	5-9
Figura 5-8 Pulsanti sul retro.....	5-10
Figura 5-9 Interruttore principale.....	5-11
Figura 5-10 Schermo principale: Zone del touchscreen	5-12
Figura 5-11 Touchscreen iCan™ senza alimentazione O2/N2.....	5-13
Figura 5-12 Touchscreen iCan™ con connessione gas combinati.....	5-13
Figura 5-13 Panoramica della struttura dei menu.....	5-15
Figura 5-14 Visualizzazione fase di preriscaldamento.....	5-16
Figura 5-15 Campo di visualizzazione temperatura e menu di selezionare della temperatura.....	5-17
Figura 5-16 Campo di visualizzazione CO2 e menu CO2	5-18
Figura 5-17 Impostazione del valore nominale di CO2.....	5-19
Figura 5-18 Campo di visualizzazione O2 e menu O2	5-19
Figura 5-19 Impostazione del valore nominale di O2	5-20
Figura 5-20 Attivazione dell'auto-start	5-23
Figura 5-21 Display per lo stato della routine di auto-start	5-24
Figura 5-22 Interruzione della procedura di auto-start.....	5-25
Figura 5-23 Messaggio di errore dopo l'interruzione di auto-start	5-25
Figura 5-24 Menu Configurazione utente	5-26
Figura 5-25 Il menu Impostazioni.....	5-27
Figura 5-26 Modifica del codice del blocco tasti	5-27
Figura 5-27 Modifica del codice del blocco tasti	5-28
Figura 5-28 Menu di selezione Data/Ora	5-29
Figura 5-29 Impostazione della data.....	5-29
Figura 5-30 Impostazione della ora	5-30
Figura 5-31 Regolazione della luminosità del display.....	5-31
Figura 5-32 Regolazione del volume del clic all'azionamento dei tasti.....	5-32
Figura 5-33 Menu di selezione della interfaccia USB	5-33
Figura 5-34 Impostazione del baud rate della interfaccia USB.....	5-33
Figura 5-35 Impostazione della lingua	5-34
Figura 5-36 Selezione della funzione per il promemoria.....	5-35
Figura 5-37 Impostazione del promemoria per steri-run.....	5-36
Figura 5-38 Menu di selezione Registrazione dati.....	5-37
Figura 5-39 Visualizzazione eventi	5-37

Figura 5-40 Impostazione del ciclo di memorizzazione.....	5-38
Figura 5-41 Visualizzazione della tabella errori.....	5-40
Figura 5-42 Menu di selezione Opzioni.....	5-41
Figura 5-43 Menu di selezione Allarme.....	5-41
Figura 5-44 Impostazione del relè di allarme	5-42
Figura 5-45 Impostazione umidità bassa (low).....	5-43
Figura 5-46 Impostazione del sensore di livello acqua	5-44
Figura 5-47 Impostazione del relè di allarme	5-45
Figura 5-48 Attivazione/disattivazione della regolazione di O2.....	5-46
Figura 5-49 Configurazione HEPA.....	5-47
Figura 5-50 Attivazione/Disattivazione dei filtri HEPA.....	5-47
Figura 5-51 Descrizione delle icone	5-48
Figura 5-52 Attivazione/disattivazione del blocco tasti.....	5-50
Figura 5-53 Versioni di software	5-50
Figura 5-54 Accesso al grafico dell'andamento della concentrazione di CO2	5-51
Figura 5-55 Accesso al grafico dell'andamento della concentrazione di CO2	5-51
Figura 5-56 Evento messaggio di errore	5-53
Figura 5-57 Messaggio di errore Sovratemperatura	5-53
Figura 5-58 Messaggio di errore Sovratemperatura	5-54
Figura 5-59 Valvola di riempimento e scarico del serbatoio dell'acqua	5-60
Figura 6-1 Valvola di riempimento e scarico del serbatoio dell'acqua	6-3
Figura 6-2 Filtro HEPA ed airbox	6-7
Figura 6-3 Condotto d'aria	6-8
Figura 6-4 Fasi della routine di sterilizzazione	6-11
Figura 6-5 Il menu Istruzioni steri-run.....	6-11
Figura 6-6 Attivare la routine di sterilizzazione steri-run	6-12
Figura 6-7 Per interrompere, terminare la steri-run.....	6-14
Figura 6-8 Per terminare steri-run	6-14
Figura 7-1 Preparazione della calibrazione della temperatura.....	7-3
Figura 7-2 Campo di visualizzazione temperatura e menu di selezionare della temperatura.....	7-4
Figura 7-3 Procedura di calibrazione temperatura	7-5
Figura 7-4 Calibrazione CO2	7-7
Figura 7-5 Smontaggio dell'airbox	7-8
Figura 7-6 Montaggio del filtro HEPA.....	7-9
Figura 7-7 Montaggio del filtro di alimentazione gas.....	7-10
Figura 10-1 Device Manager.....	10-2
Figura 10-2 Installazione Porta USB Drive_1.....	10-2
Figura 10-3 Installazione Porta USB Drive_2.....	10-3
Figura 10-4 Installazione Porta USB Drive_3.....	10-3
Figura 10-5 Installazione Porta USB Drive_4.....	10-4

Indice delle figure

Figura 10-6 Memoria degli errori.....	10-11
Figura 10-7 datalogger.....	10-15
Figura 10-8 Programma Heracell VIOS 250i AxD	10-24
Figura 10-9 Installazione del programma Heracell VIOS 250i AxD _1	10-25
Figura 10-10 Installazione del programma Heracell VIOS 250i AxD _2	10-25
Figura 10-11 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _1.....	10-26
Figura 10-12 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _2.....	10-27
Figura 10-13 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _3.....	10-28
Figura 10-14 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _4.....	10-28
Figura 10-15 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _5.....	10-29
Figura 10-16 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _6.....	10-29
Figura 10-17 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _7.....	10-31
Figura 10-18 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _8.....	10-32

Prefazione

Informazioni generali

Il presente manuale di istruzioni descrive il prodotto HERAcCell VIOS 250i AxD con apriporta automatico. Il prodotto è stato realizzato secondo lo stato più avanzato della tecnica e prima della consegna ne è stata verificata la regolare funzionalità.

Tuttavia l'apparecchio potrebbe essere causa di pericoli. Ciò vale soprattutto se l'apparecchio viene usato da persone non sufficientemente addestrate o se viene usato in modo improprio o per scopi non conformi all'uso previsto.

Per la prevenzione d'infortuni, rispettare le seguenti regole:

L'apparecchio deve essere usato solo da personale operativo e sottoposto a interventi di manutenzione e riparazione solo da personale appositamente qualificato. Il personale deve conoscere e comprendere il contenuto del presente manuale prima di eseguire qualsiasi intervento sull'apparecchio o di lavorare con l'apparecchio.

Le avvertenze di sicurezza sull'apparecchio devono essere mantenute sempre in stato leggibile ed è vietato rimuoverle.

Conservare le presenti istruzioni per l'uso con cura in prossimità dell'apparecchio, in modo da poter accedere in qualsiasi momento alle informazioni per la sicurezza e ad altre importanti informazioni riguardanti l'azionamento.

Se singoli punti non sono stati adeguatamente trattati all'interno del presente manuale, contattare Thermo Fisher Scientific per garantire la sicurezza personale.

L'uso dell'apparecchio è consentito solo con ricambi originali e accessori originali.

È obbligatorio rispettare le norme di tutela del lavoro!

Requisiti del personale



ATTENZIONE

Alle persone in fase di formazione o che non hanno ancora terminato l'addestramento sull'uso dell'apparecchio è permesso lavorare sull'apparecchio solo sotto la costante sorveglianza di una persona esperta.

Prefazione

Dati di identificazione dell'apparecchio e della documentazione tecnica

Personale operativo

Personale tecnico qualificato

Per personale tecnico qualificato si intendono le persone che dispongono di una formazione tecnica idonea e/o di esperienze pluriennali nel rispettivo campo di lavoro. Sulla base delle loro conoscenze ed esperienze sono in grado di riconoscere e di evitare pericoli derivanti dagli apparecchi da laboratorio. Soddisfano i requisiti nazionali specifici per quanto riguarda il rispetto di un'età minima.

Operatore istruito

Per operatori istruiti si intendono le persone che non dispongono di un addestramento o di esperienze, ma che sono state istruite dal personale tecnico qualificato per essere in grado di evitare i pericoli derivanti dall'apparecchio.

Personale addetto alla manutenzione

Personale qualificato

Per personale qualificato si intendono le persone che sono state addestrate da Thermo Scientific sull'uso dell'apparecchio e che sono autorizzate a sottoporre l'apparecchio a interventi di riparazione, manutenzione e cura.

Elettricisti qualificati

Per elettricisti qualificati si intendono le persone che, sulla base della loro formazione e delle esperienze professionali maturate, conoscono e sono in grado di evitare i rischi e pericoli derivanti dagli apparecchi da laboratorio e che sono in grado di evitare, per quanto possibile, tutti i rischi per gli apparecchi stessi.

Dati di identificazione dell'apparecchio e della documentazione tecnica

Identificazione apparecchio

Denominazione apparecchio: Incubatore a CO₂

Denominazione tipo: **HERACELL VIOS 250i AxD**

Certificazioni e conformità:

Certificazione: Certificazione CE

Marchio di controllo: TÜV GS, cTUVus

Responsabilità del gestore

Il gestore è responsabile a garantire che l'apparecchio sia in condizioni regolari. In particolare deve essere garantito quanto segue:

- Prima della messa in servizio l'apparecchio si trova in condizioni perfette.

- L'apparecchio viene utilizzato correttamente e in conformità all'uso previsto.
- Le prestazioni dei prodotti sono adatte all'uso specifico o all'applicazione specifica del cliente.
- L'incubatore viene usato solo dal personale operativo.
- Durante i lavori su o con l'apparecchio questo personale indossa sempre i dispositivi di protezione necessari.
- In caso di versamento accidentale di sostanze pericolose sullo o nell'incubatore, vengono adottate le necessarie misure di rimedio.
- Il gestore conosce tutte le regole e norme e le trasmette anche al personale.
- Vengono preparate delle istruzioni operative scritte per il personale che lavora con questo apparecchio.

Queste devono essere basate su:

- il presente manuale di istruzioni
- le schede di sicurezza valide/aggiornate
- le direttive aziendali vigenti in materia di igiene
- le rispettive regole tecniche
- le istruzioni per il montaggio e la sicurezza del sistema robotico - in caso di utilizzo in combinazione con l'incubatore

Ne fanno parte in particolare le istruzioni operative riguardanti:

- le misure di disinfezione da adottare per l'apparecchio e per le attrezzature ausiliarie utilizzate,
- le misure di protezione da adottare in caso di trattamento di determinati agenti,
- i dispositivi di protezione individuale da indossare, per es. durante la manipolazione di campioni microbiologici e biologici,
- Quali misure di sicurezza devono essere rispettate durante l'utilizzo di gas e di serbatoi di gas compresso,
- le misure da adottare in caso di infortuni,
- le precauzioni e le regole di condotta necessarie per l'accesso e il lavoro in una camera bianca,
- il fatto che gli interventi di riparazione sull'apparecchio devono essere eseguiti solo da personale qualificato che disponga in particolare di conoscenze sulla manipolazione di gas e bombole gas,
- il fatto che devono essere rispettati gli intervalli di manutenzione specificati,
- il fatto che l'apparecchio deve essere usato solo in un ambiente pulito, ordinato e idoneo,
- il fatto di garantire che le persone non autorizzate non abbiano accesso all'apparecchio.

Istruzione del personale

Il personale che lavora su impianti con mandata di CO₂, prima di iniziare il lavoro deve essere istruito sulle particolarità nella manipolazione di CO₂:

- l'uso corretto dei recipienti a pressione e degli impianti di alimentazione gas
- l'obbligo di segnalare danni e difetti sulle linee di mandata CO₂
- le misure da intraprendere in caso di guasto e incidente

Le istruzioni devono essere ripetute ad intervalli adeguati. Le speciali istruzioni per l'uso del fornitore del gas devono essere integrate in queste istruzioni.

Validità delle istruzioni

- Il contenuto delle presenti istruzioni per l'uso può essere modificato in qualsiasi momento e senza preavviso.
- Per le traduzioni in altre lingue, la versione inglese delle presenti istruzioni per l'uso è vincolante.
- Conservare le presenti istruzioni per l'uso con cura in prossimità dell'apparecchio, in modo da poter accedere in qualsiasi momento alle informazioni per la sicurezza e ad altre importanti informazioni riguardanti l'azionamento.

Per domande riguardanti argomenti non sufficientemente trattati all'interno del presente manuale di istruzioni, contattare Thermo Scientific al fine di garantire la sicurezza personale.

Garanzia

La Thermo Scientific garantisce la sicurezza e la funzionalità dell'incubatore a CO₂ (per 2 anni) solo a condizione che:

- l'apparecchio venga impiegato esclusivamente per l'uso previsto e che l'uso e la manutenzione avvenga secondo le indicazioni contenute in queste istruzioni per l'uso,
- non vengano apportate modifiche costruttive all'apparecchio,
- dovranno essere utilizzati esclusivamente ricambi ed accessori originali della Thermo Fisher Scientific,
- le ispezioni ed i lavori di manutenzione vengano eseguiti secondo gli intervalli di tempo prescritti.

Spiegazione delle norme di sicurezza e dei simboli grafici

Norme di sicurezza e simboli delle istruzioni d'uso



PERICOLO Caratterizza una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe portare al ferimento grave o alla morte di persone.



AVVERTIMENTO Sta ad indicare una situazione di pericolo che potrà causare lesioni leggere o medie se non viene evitata.



ATTENZIONE Caratterizza una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe portare a danni materiali.

Nota Fornisce consigli per l'uso ed informazioni utili.

Prefazione

Spiegazione delle norme di sicurezza e dei simboli grafici

Simboli grafici usati nelle norme di sicurezza



Indossare guanti protettivi!



Indossare occhiali protettivi!



Obbligatorio indossare la mascherina!



Scollegare la spina!



Obbligatorio leggere le istruzioni!



Pericolo di ribaltamento!



Pericolo di schiacciamento!



Rischio biologico!



Pericolo di inquinamento ambientale!



Solleverare l'apparecchio almeno con 4 persone!



L'apparecchio è pesante! Non sollevare da soli!



Solleverare con mezzi meccanici!



Badare alla corretta manipolazione del gas!



Liquidi pericolosi!



Scosse elettriche!



Superfici calde!



Rischio d'incendio!



Esplosione di ossigeno!

Prefazione

Spiegazione delle norme di sicurezza e dei simboli grafici



Pericolo di asfissia!

Simboli sull'apparecchio



Marcatura di conformità CE: certifica la conformità rispetto alle direttive dell'UE



Sicurezza certificata TÜV



Certificazione cTUVus



Pericolo di schiacciamento!



Osservare il manuale d'uso!



Superfici calde!

Informazioni per un uso sicuro



PERICOLO

Il gestore dell'apparecchio deve garantire uno spegnimento d'emergenza del sistema robotico.



ATTENZIONE

Il gestore dell'apparecchio deve badare alla sicurezza, soprattutto durante l'apertura e la chiusura automatiche della porta.



ATTENZIONE

Pericolo di schiacciamento!

Durante l'apertura e la chiusura della porta deve essere garantito che nel raggio di 1 m dalle cerniere della porta non siano presenti persone oppure ostacoli!



ATTENZIONE

Nel caso di un errore di apertura porta, l'apparecchio deve essere staccato dall'alimentazione elettrica e l'errore deve essere eliminato prima di riavviare l'apparecchio!



ATTENZIONE

È possibile che un robot non idoneo rappresenti una fonte di pericolo per le persone. Consigliamo l'impiego di un robot interattivo.

Uso previsto



PERICOLO

Nell'apparecchio non dovranno essere utilizzate colture cellulari e tessutali che non corrispondano alle norme previste dai livelli di sicurezza L1, L2 ed L3. Non è consentito utilizzare campioni di sostanze o di liquidi:

- che sono facilmente infiammabili o esplosivi,
- i cui vapori formino miscele esplosive o infiammabili a contatto con l'aria,
- rilascino sostanze velenose.

Questo incubatore CO₂ può essere utilizzato per la preparazione e la coltivazione di colture cellulari, compresa la successiva produzione di cellule per la terapia cellulare e genica. Nell'incubatore CO₂ vengono create condizioni fisiologiche ambientali controllate, grazie al controllo preciso dei seguenti parametri:

- Temperatura
- Contenuto di CO₂
- Contenuto di O₂/N₂
- Umidità relativa:

L'incubatore CO₂ con apriporta automatico è generalmente destinato all'installazione e all'uso all'interno di un sistema robotico chiuso e per il montaggio su un sistema robotico nelle seguenti applicazioni:

- Laboratori che operano nel campo della biologia cellulare e della biotecnologia con livello di sicurezza L1, L2 ed L3.
- Laboratori di microbiologia secondo la norma DIN EN 12128
- Laboratori di ricerca
- L'apparecchio è destinato esclusivamente all'impiego professionale.
- L'apparecchio deve essere usato solo in ambienti chiusi.
- L'apparecchio non deve essere usato in zone a rischio di esplosione.
- L'apparecchio deve essere usato solo da personale operativo qualificato.

Rientra nella responsabilità del cliente garantire che le prestazioni del prodotto siano idonee per le specifiche applicazioni previste presso il cliente.

La singola porta esterna automatizzata permette l'integrazione degli apparecchi Heracell VIOS 250i AxD in un ambiente di produzione automatizzato. Questo trasmette dall'esterno un segnale di apertura e di chiusura della porta, in modo che le provette possano essere inserite e prelevate da parte di robot.

In un ambiente di laboratorio convenzionale, senza robot, la singola porta esterna automatizzata permette l'apertura della porta senza l'uso delle mani. Ciò consente all'operatore di inserire i campioni, ad es. dei rack già caricati, nell'incubatore senza doverli appoggiare e riprendere. Ciò risparmia scuotimenti supplementari dei campioni, tempo e spazio.

Se necessario, si deve tenere conto dello speciale ambiente creato dalla coesistenza tra uomo e robot.

Norme e direttive

L'apparecchio è conforme ai requisiti di sicurezza delle seguenti norme e direttive:

- Direttiva macchine 2006/42/CE
- IEC 61010-1:2020/AMD1:2016
- IEC 61010-2-010:2019
- Direttiva EMC 2014/30/EU
- IEC 61326-1:2014/30/EU

Negli altri paesi sono vincolanti le rispettive disposizioni nazionali in materia.

US (FCC)

Nota Questo apparecchio è stato testato ed è risultato conforme ai valori limite previsti per un dispositivo digitale di Classe B ai sensi della Parte 15 delle norme FCC. Questi limiti sono concepiti per fornire una ragionevole protezione da interferenze dannose in installazioni di tipo residenziale. Questo apparecchio genera, utilizza e può irradiare energia ad alta frequenza e, se non installato e utilizzato in conformità al manuale di istruzioni, è in grado di provocare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Non è possibile garantire, tuttavia, che non si verifichino interferenze in un determinato impianto. Se il presente apparecchio causa interferenze dannose alla ricezione radio o televisiva - il che può essere rilevato spegnendo e riaccendendo l'apparecchio - l'operatore è invitato a intraprendere una o più delle seguenti misure per eliminare le interferenze:

- Modificare l'orientamento o la posizione dell'antenna di ricezione.
- Aumentare la distanza tra l'apparecchio e il ricevitore.
- Collegare l'apparecchio a una presa elettrica appartenente a un circuito elettrico diverso da quello della presa usata per il ricevitore.
- Rivolgersi al rivenditore o a un tecnico radiotelevisivo con esperienza in materia.

Modifiche: Qualsiasi modifica apportata sull'apparecchio senza autorizzazione da parte di Thermo Fisher Scientific può comportare il decadimento dell'autorizzazione all'uso dell'apparecchio concessa dalla FCC all'utente.

Nota

Canada (ICES-001)

Questo apparecchio ISM è conforme alla norma canadese ICES-001.

Avvisi di sicurezza per i gas

Nota Lavori d'installazione:

Qualsiasi intervento a tubi di alimentazione e serbatoi di gas compresso, bombole o serbatoi di raccolta contenenti CO₂ o O₂/N₂ deve essere eseguito solo da personale qualificato dotato di opportuna attrezzatura.

Nota

Deve essere garantito che i valori limite di esposizione professionale per CO₂ e O₂/N₂ non vengano superati.

Per la Repubblica Federale di Germania viene raccomandato di rispettare le norme tecniche per le sostanze pericolose TRGS 900, in altri Paesi i valori limite vigenti potranno differire. Devono essere rispettati i valori limite di esposizione al posto di lavoro nazionali, vigenti nel rispettivo Paese.

Dati di sicurezza per l'anidride carbonica (CO₂)

CO₂ è classificata come gas nocivo alla salute. Pertanto è indispensabile adottare determinate misure di sicurezza durante la messa in servizio e l'uso dell'incubatore a CO₂:



Pericolo di asfissia!

In caso di rilascio nell'atmosfera di CO₂ in grandi quantità sussiste pericolo di asfissia. In caso di fuoriuscita di CO₂ adottare immediatamente le misure di sicurezza!

- Uscire immediatamente dal locale e chiudere le entrate!
- Informare il servizio di prevenzione e protezione o i vigili del fuoco!

Avvisi di sicurezza per l'ossigeno (O₂)

O₂ è un gas comburente che reagisce in modo esplosivo con materiali grassi.



Esplosione di ossigeno!

L'ossigeno (O₂) reagisce in modo esplosivo con oli, grassi e lubrificanti. Se l'ossigeno ad alta pressione viene in contatto con sostanze contenenti olio o grasso, sussiste pericolo di esplosione! Pellicola dispositivo di comando e touchscreen!

- Per la pulizia di queste parti dell'apparecchio usare solo detergenti privi di olio e grasso.

Tenere tutti gli allacciamenti e componenti dell'impianto di ossigeno privi di sostanze contenenti olio, grasso e lubrificante!

Rischio d'incendio!



Le fuoriuscite di ossigeno (O₂) sono estremamente comburenti. Non produrre fiamme nelle vicinanze di impianti contenenti ossigeno!

- Non fumare nelle vicinanze di impianti di ossigeno.

Non esporre i componenti dell'impianto di ossigeno a forte calore.

Avvisi di sicurezza per l'azoto (N₂)

L'azoto si mescola facilmente con l'aria. Alte concentrazioni di azoto riducono il contenuto dell'ossigeno nell'aria.



Pericolo di asfissia!

Se vengono liberate grandi quantità di azoto (N₂) nell'atmosfera sussiste pericolo di asfissia per mancanza di ossigeno. In caso di fuoriuscita di N₂ adottare immediatamente le misure di sicurezza!

- Uscire immediatamente dal locale e chiudere le entrate!
- Informare il servizio di prevenzione e protezione o i vigili del fuoco!

Consegna dell'apparecchio

Indice

- «Imballaggio» a pagina 1-1
- «Controllo alla consegna» a pagina 1-1
- «Dotazione standard» a pagina 1-2
- «Accessori opzionali» a pagina 1-2

Imballaggio

L'incubatore CO₂ **HERACELL VIOS 250i AxD** viene fornito in una robusta cassa per imballaggio. Tutti i materiali d'imballaggio possono essere separati e sono riutilizzabili:

- Ausilio per il trasporto: tracolla
- Cartone per imballaggio: Carta straccia
- Parti in materia plastica espansa: Polistirolo (senza CFC)
- Pellicola per imballaggio: Polietilene
- Fascette per imballaggio: Polipropilene
- Piedi: Polipropilene
- Pallet: Legno non trattato

Controllo alla consegna

Subito dopo la consegna dell'apparecchio controllare quanto segue:

- la completezza dei componenti,
- eventuali danni dell'apparecchio.

In caso di fornitura incompleta o di danneggiamento dell'apparecchio durante il trasporto, in particolare nel caso di danni provocati da umidità e acqua, informare immediatamente sia l'azienda di spedizioni che l'assistenza tecnica.

Dotazione standard

Componenti dell'apparecchio in dotazione	Num.
Copertura del serbatoio dell'acqua	1
Sensore di livello dell'acqua	1
Deflettore parete posteriore	1
Deflettore tetto	1
Airbox, compresa guarnizione	1
Prefiltro	1
Ripiani in lamiera	3
Montante per ripiano in lamiera	4
Staffa di supporto per ripiano in lamiera	6
Tappo per foro passante del tubo	1
Cavo di rete	1
Kit tubo flessibile di raccordo CO ₂	1
Manuale d'uso	1
Raccordo ad innesto rapido con tubo per scarico acqua	1
Chiave per l'apertura manuale della porta dell'apparecchio	2

Accessori opzionali

Fornitura di accessori opzionali Regolazione ossigeno	Num.
Sensore O ₂	1
Kit tubo flessibile di raccordo O ₂	1
Fornitura di accessori opzionali di filtro	
Filtro HEPA o filtro VOC	1
Fornitura di accessori opzionali, apparecchi da 250 litri con semi-ripiani	
Telaio di supporto	3
Ripiani suddivisi	6

Componenti forniti con unità con alimentazione integrata a 24 V	Pezzi	Numero d'ordine
Cavo di collegamento dell'alimentazione interna a 24 V CC per il controllo del robot	1	50171190
Chiave di ricambio per l'apertura manuale della porta	1	50171289
Interruttore a pedale per l'apertura della porta senza barriere	1	50171290

Descrizione

Indice

- «Vista anteriore» a pagina 2-2
- «Vista posteriore» a pagina 2-4
- «Dispositivi di protezione» a pagina 2-6
- «Atmosfera della camera» a pagina 2-7
- «Contatto porta» a pagina 2-11
- «Sistema di sensori» a pagina 2-11
- «Interfacce di alimentazione» a pagina 2-13
- «Componenti della camera interna» a pagina 2-16

Varianti

Sono disponibili due varianti:

- Apparecchio con alimentazione 24 V interna con possibilità di comando manuale
- Apparecchio con alimentazione 24 V esterna per la sola integrazione in un sistema robotico

Vista anteriore

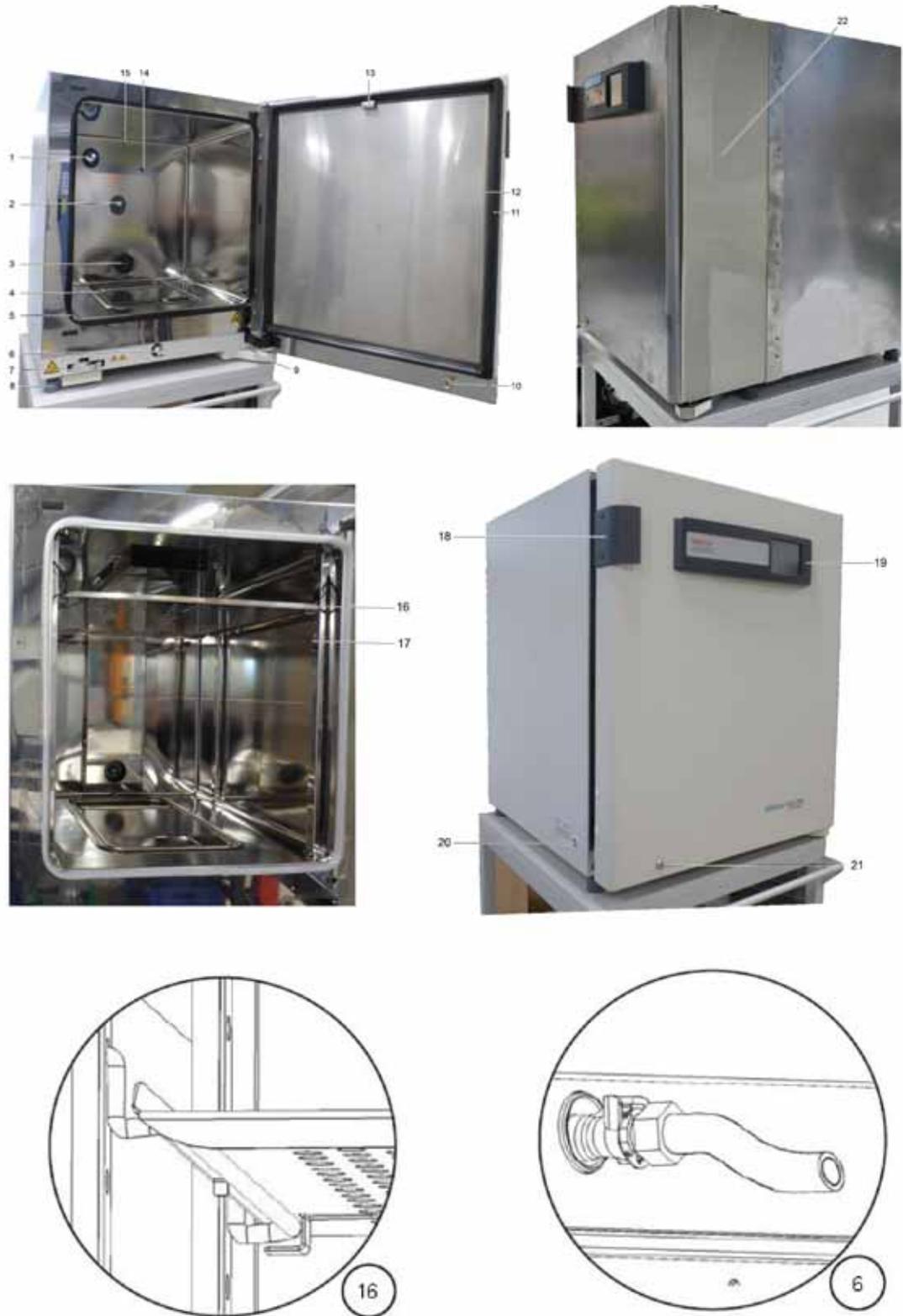


Figura 2-1 Vista anteriore

Posizione	Componente
1	Foro per compensazione pressione con raccordo
2	Sensore CO ₂
3	Ingresso ventola
4	Airbox con filtro HEPA (non illustrato)
5	Guarnizione porta, sostituibile
6	Scarico acqua
7	Chiusura porta
8	Piedino, regolabile in altezza
9	Cinghia della porta con copertura
10	Cilindro di chiusura
11	Guarnizione magnetica della porta, sostituibile
12	Porta esterna in metallo
13	Magnete per porta
14	Sensore O ₂
15	Sensore di temperatura
16	Ripiano in lamiera con staffa di supporto
17	Montante
18	Maniglia a listello
19	Touchscreen iCan™ (pannello comandi)
20	Interruttore principale
21	Serratura dello sblocco porta manuale
22	Protezione antischiacciamento ^a

^a Opzionale

Vista posteriore

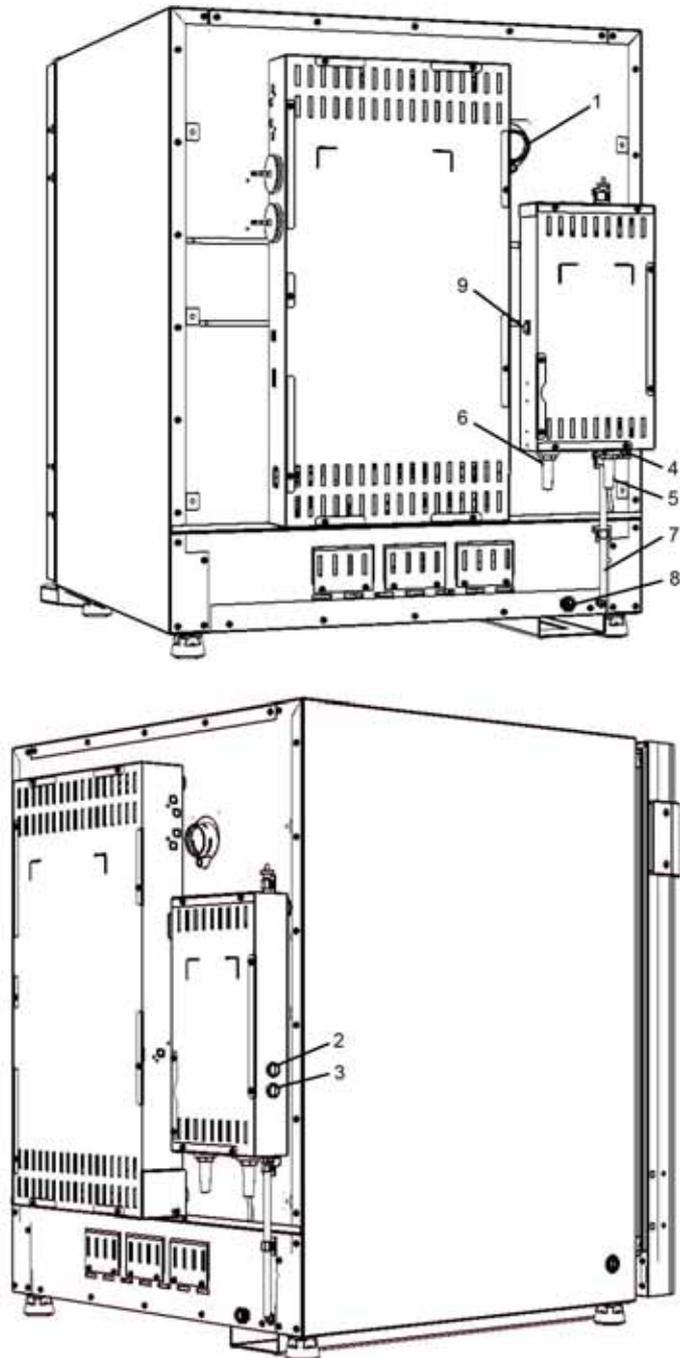


Figura 2-2 Componenti sul retro, a destra

Posizione	Componente
1	Passacavo
2	Pulsante di apertura/chiusura per l'apertura/la chiusura manuali
3	Pulsante di inizializzazione per il reset dello stato della porta
4	Presca per un apriporta esterno (connettore 1)

Posizione	Componente
5	Connessione via cavo per sistema robotico ^a
6	Cavo di alimentazione 24 V ^a
7	Indicatore di livello acqua ^a
8	Bocchettone di riempimento acqua ^a
9	Interruttore per l'accensione/lo spegnimento dell'alimentazione 24 V DC esterna ^a

^a Opzionale

Bottiglia di riempimento acqua



Figura 2-3 Bottiglia di riempimento acqua

Componenti sul retro, a sinistra e alimentazione gas

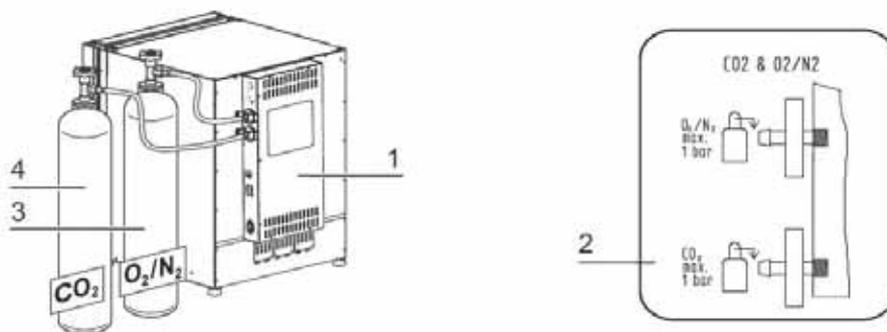


Figura 2-4 Componenti dell'alimentazione gas¹

Posizione	Componente
1	Scatola di controllo con interfacce di connessione per alimentazione gas combinata (opzionale)
2	Schema: alimentazione gas CO ₂ e O ₂ /N ₂
3	Bombola gas O ₂ /N ₂
4	Bombola gas CO ₂

Dispositivi di protezione

L'apparecchio è dotato dei seguenti dispositivi di protezione:

- All'apertura della porta un interruttore porta interrompe la mandata di CO₂/O₂/N₂ e il riscaldamento della camera.
- In caso di guasto, una protezione termica indipendente protegge i campioni da un surriscaldamento dannoso.
- Un foro di compensazione fa sì che nella camera la pressione sia equilibrata.
- L'inserimento del relè d'allarme nonché i segnali acustici e visivi di pericolo indicano errori durante il funzionamento.
- Un interruttore opzionale per la separazione dell'azionamento porta da una fonte di alimentazione 24 V esterna.
- Una copertura di protezione opzionale contro pericoli meccanici (area delle cerniere della porta).

¹ Presentazione simile.

Atmosfera della camera

Nella camera dell'incubatore vengono simulate le specifiche condizioni ambientali fisiologiche per la preparazione e la crescita di colture cellulari e tissutali. L'atmosfera della camera viene determinata dai seguenti fattori:

- Temperatura
- Umidità relativa
- Concentrazione di CO₂
- Concentrazione di O₂ (opzione)

Temperatura

Per un funzionamento senza interferenze, la temperatura del locale operativo deve essere di almeno 18 °C e quella di incubazione di almeno 3 °C superiore alla temperatura ambiente.

Il sistema di riscaldamento regola la temperatura di incubazione da questa soglia di temperatura fino a 55 °C. Il riscaldamento della camera con circuiti di riscaldamento indipendenti e il riscaldamento separato supplementare della porta esterna assicurano che sulle pareti laterali e sul tetto della camera non si forma condensa.

Umidità relativa:

Il riscaldamento della camera favorisce l'evaporazione dell'acqua mantenendo in questo modo un'umidità costante nella camera. Per il regolare funzionamento deve essere disponibile una quantità sufficiente di acqua trattata, con la qualità di acqua raccomandata:

- Volume di riempimento massimo per **HERACELL VIOS 250i AxD**: 3 l.

Qualità d'acqua richiesta

Per garantire un funzionamento ottimale, riempire il serbatoio dell'acqua con acqua sterilizzata e distillata o con acqua adeguatamente trattata. La conduttività dell'acqua deve rientrare nel campo compreso tra 1 e 20 µS/cm (la resistenza elettrica nel campo compreso tra 50 kOhmcm e 1 MOhmcm).

ATTENZIONE Estinzione della garanzia



In caso di utilizzo di acqua del rubinetto clorata o di aggiunte di acqua contenenti cloro, si estingue la garanzia. La garanzia si estingue anche in caso di utilizzo di acqua purissima (Ultrapure Water), la cui conduttività e la cui resistenza elettrica non rientrano nei rispettivi campi compresi tra 1 e 20 µS/cm e tra 50 kOhmcm e 1 MOhmcm. In caso di domande contattare il servizio tecnico di Thermo Fisher Scientific.



ATTENZIONE Non versare acqua potabile o acqua ultrapura nel serbatoio di umidificazione

Per il serbatoio di umidità integrato si raccomanda di utilizzare acqua distillata sterile o acqua trattata che presenta un livello di qualità equivalente. La conduttività accettabile rientra nel campo da 1 a 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (la resistività deve rientrare nel campo da 50 K-Ohm-cm a 1 M-Ohm-cm). Il pH deve rientrare in un campo da 7 a 9. Acqua ultrapura di Tipo 1 oppure acqua deionizzata (DI) con una resistività intorno o pari a 18,2 M-Ohm-cm contiene una quantità di ioni molto bassa e di conseguenza provoca l'estrazione attiva degli ioni dai componenti interni, danneggiando l'acciaio inox, il rame e il vetro. Qualora fosse disponibile solo acqua DI o di Tipo 1, un'opzione è di aggiungere una soluzione sterile di bicarbonato di sodio debole per alzare il pH ed aggiungere ioni (raccomandato 84 mg/l (1 mmol/l)).



ATTENZIONE Non usare disinfettanti contenenti cloruri

Anche se l'acciaio inox è inossidabile, non è comunque anticorrosivo. Molte sostanze chimiche hanno un effetto negativo sull'acciaio inox, in particolare il cloro e i suoi derivati, con effetto ossidante.

Non è consigliato aggiungere disinfettanti contenenti cloruri o solfato di rame nell'acqua per fungere da disinfettante permanente poiché queste sostanze possono danneggiare il giunto di scarico fatto di una lega di acciaio/rame. Per pulire la camera, per il risciacquo si consiglia usare una soluzione di acqua e sapone delicato per rimuovere tutti i residui. Sulle superfici interne e sui componenti interni passare un disinfettante diluito a base di sali quaternari di ammonio. Successivamente, passarvi alcool al 70 % per rimuovere ogni traccia residua del disinfettante.

In normali condizioni di esercizio e ad una temperatura di incubazione di 37 °C si raggiunge un'umidità relativa costante del circa 93 %.

Se sui recipienti per colture si forma condensa a causa dell'elevata umidità relativa, l'umidità nella camera può essere adattata a un valore più basso. Regolando l'umidità sul livello Low, l'umidità relativa nella camera scende dal 93 % al 90 % circa. Tale modifica richiede un periodo di adattamento lungo. Per evitare efficacemente la formazione di condensa sui contenitori delle colture, occorre usare il livello Low come impostazione standard.

Le istruzioni per l'attivazione della funzione Umidità 90% sono riportate al capitolo [«Impostazione umidità bassa \(low\)»](#) a [pagina 5-42](#).

Prefiltro

Nella parte anteriore della copertura del serbatoio dell'acqua si trova un prefiltro. Il prefiltro è composto da un doppio strato di tessuto di filo metallico integrato in un telaio di silicone. Esso è autoclavabile e resistente ad elevate temperature. Durante la routine di decontaminazione steri-run il prefiltro deve rimanere installato nell'apparecchio. Esso viene rimosso per il riempimento del serbatoio dell'acqua.

Filtro HEPA e condotto d'aria

La corrente d'aria che scorre dal serbatoio dell'acqua in direzione della camera attraversa un filtro HEPA per minimizzare il rischio di contaminazione. Il filtro lavora con un grado di separazione del 99,998 % per particelle di grandezza 0,3 μm (filtro di qualità HEPA).

Il filtro HEPA (2/[Figura 2-5](#)) viene inserito dal basso nell'airbox (1/[Figura 2-5](#)). L'airbox si trova su un alloggiamento sulla copertura del serbatoio dell'acqua (2/[Figura 2-5](#)) e viene spinto sull'ingresso della ventola.



Figura 2-5 Filtro HEPA ed airbox

Le istruzioni per l'attivazione del monitoraggio per il filtro HEPA sono riportate al capitolo [«Attivazione/disattivazione del sensore di livello acqua»](#) a [pagina 5-43](#).

Un condotto d'aria canalizza la corrente d'aria dalla ventola lungo la parete posteriore (3/[Figura 2-6](#)) al tetto della camera, producendo una distribuzione termica ottimale. Al contempo convoglia i gas di processo introdotti nella camera, producendo una miscelazione ottimale dei gas.

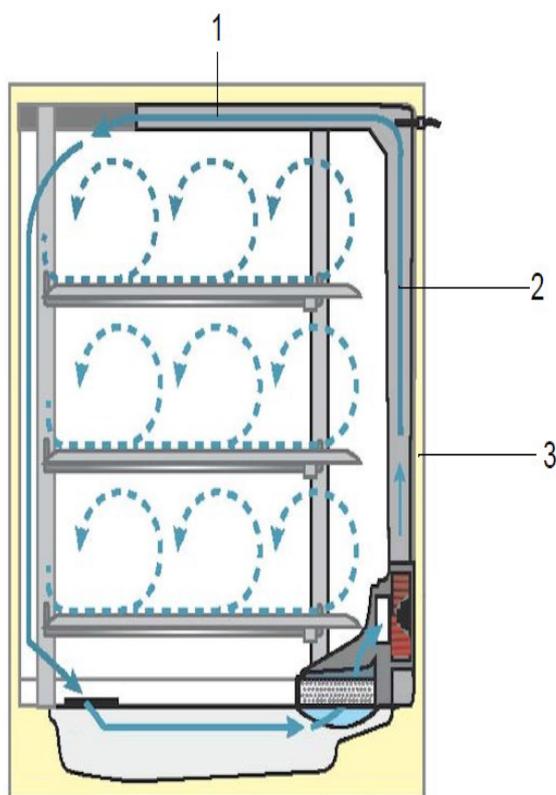


Figura 2-6 Condotto d'aria

Il condotto d'aria è composto da due profili in lamiera:

Posizione	Componente
1	Canale tetto
2	Canale parete posteriore
3	Parete posteriore della camera

Il condotto d'aria e il filtro HEPA possono essere montati e smontati senza l'uso di utensili.

Alimentazione CO₂:

Per garantire le condizioni di crescita delle colture cellulari e tissulari, viene immessa CO₂ nella camera.

Il valore di pH nei mezzi di coltura tamponati con bicarbonato dipende sostanzialmente dal contenuto di CO₂ nell'atmosfera della camera.

Il contenuto di CO₂ nell'atmosfera della camera può essere regolato da 0 a 20 %.

La CO₂ introdotta deve presentare una delle seguenti caratteristiche di qualità:

- Purezza min. 99,5 %
- Qualità di gas medicale.

Apporto di N₂:

Se durante il funzionamento il contenuto di ossigeno deve essere abbassato a un valore inferiore al 21 % (contenuto di ossigeno nell'aria), viene immesso azoto nella camera. Il contenuto di O₂ nell'atmosfera nella camera è così regolabile secondo il tipo di sensore.

Contatto porta

Sul profilo superiore dell'apertura della camera è installato il contatto porta (Figura 2-1, pos. 14 + 15). Quando il contatto porta si attiva aprendo la porta, l'apporto di gas e il riscaldamento della camera vengono interrotti. Sul display appare un messaggio di avviso.

Se la porta rimane aperta per più di 30 sec, viene emesso un breve segnale acustico. Se la porta rimane aperta per più di 10 min, viene attivato un segnale di allarme continuo e il relè d'allarme.

Sistema di sensori

Nella parete posteriore della camera sono installati la girante della ventola ed i moduli a sensore:

- Sensore per il rilevamento della temperatura della camera e della protezione da sovratemperatura (16/Figura 2-1).
- Sensore O₂ (opzionale) per il rilevamento del contenuto di ossigeno nell'atmosfera della camera (15/Figura 2-1).
- Sensore CO₂ per il rilevamento del contenuto di CO₂ nell'atmosfera della camera (2/Figura 2-1) (sensore IR).
- Il sensore del livello acqua (1/Figura 2-7) avverte l'operatore quando deve essere rabboccata acqua nel serbatoio dell'acqua (2/Figura 2-7). Quando le scorte di acqua sono consumate fino ad un resto di 0,5 litri, nel campo rH del display viene visualizzato il messaggio **Errore - rH - Assenza di acqua** (vedere anche «Messaggi di errore» a pagina 5-52).

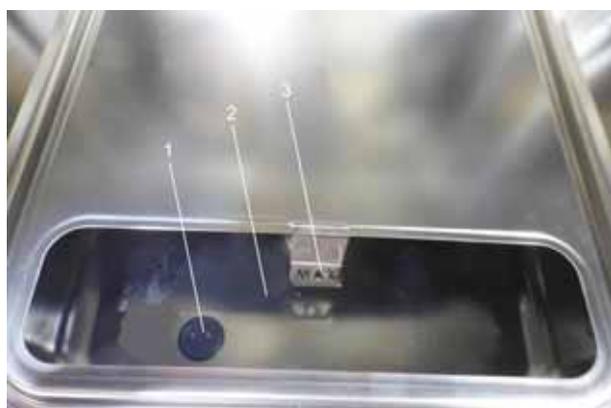


Figura 2-7 Sensore di controllo del livello dell'acqua

- Inoltre è presente un indicatore meccanico/visivo che segnala il livello massimo dell'acqua per il riempimento (vedere/Figura 2-7).

Descrizione

Sistema di sensori

Il sensore per la misurazione della temperatura della camera nonché il sensore di CO₂ ed il sensore di O₂ (opzionale) sono componenti del sistema di regolazione dell'apparecchio. I valori da essi rilevati vengono confrontati con i valori nominali impostati. Sulla base di questi dati il sistema di controllo regola il riscaldamento e la mandata di gas CO₂/N₂. Il ventilatore permette la miscelazione dei gas introdotti e la distribuzione termica uniforme nella camera.

Il relè termico di protezione è programmato in fabbrica e non è modificabile. Ha lo scopo di proteggere le colture dal surriscaldamento.

Se la temperatura nominale viene superata per più di 1°C, si attiva il relè termico di protezione e la temperatura della camera si abbassa automaticamente fino al valore nominale impostato. In tal modo, il processo di incubazione prosegue anche in caso di guasto. Ogni attivazione della protezione da sovratemperatura emette anche un segnale di avvertimento visivo. In caso di attivazione del relè termico di protezione,

- viene emesso un messaggio di errore (temp. effettiva superiore a) e suona un allarme acustico,
- si attiva il relè d'allarme.

Una volta accettato il messaggio di errore, sul display compare l'icona del surriscaldamento che indica l'attivazione della protezione termica e il campo di segnalazione temperatura diventa rosso.

Nota

Dopo l'allarme di sovratemperatura, riaccendere e spegnere l'apparecchio per confermare l'errore in modo permanente.

Interfacce di alimentazione

Interfacce standard

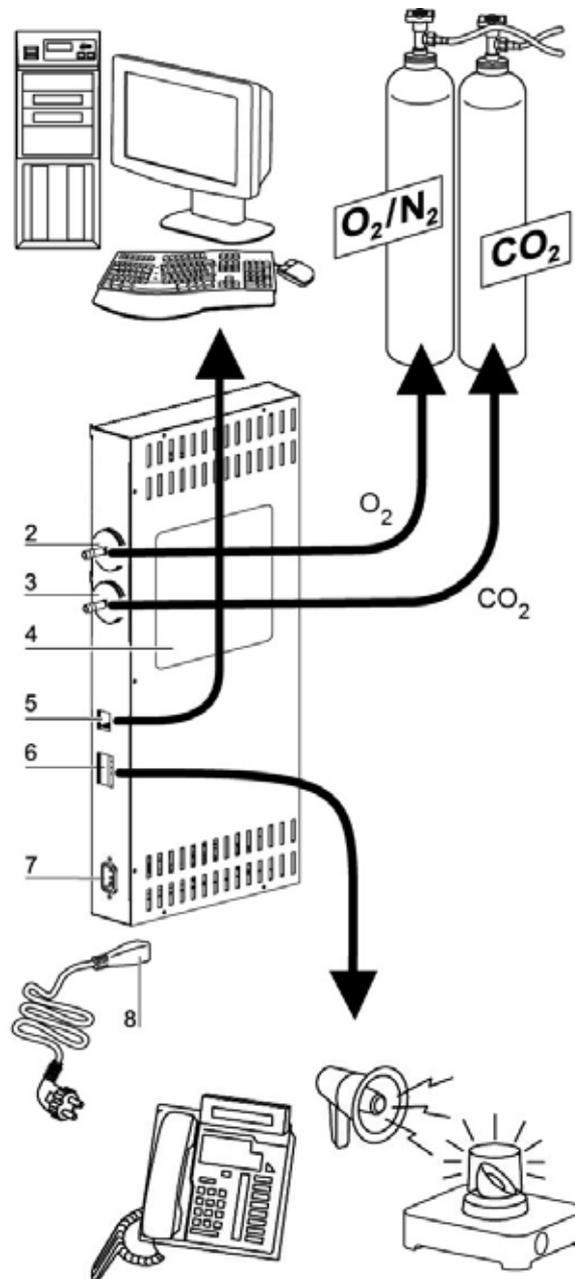


Figura 2-8 Interfacce - Scatola principale

Tutti gli attacchi per l'alimentazione sono installati sulle interfacce di alimentazione (scatola di controllo) sul lato posteriore dell'apparecchio.

Descrizione

Interfacce di alimentazione

Sul lato destro ([Figura 2-8](#)) della scatola di comando si trovano i raccordi e le interfacce della dotazione base come anche alcuni elementi opzionali:

Posizione	Componente
1	-
2	Raccordo O ₂ (non disponibile con alimentazione CO ₂ e O ₂ /N ₂ ; coperto)
3	Raccordo CO ₂
4	Targhetta
5	Allacciamento dell'interfaccia USB
6	Contatto di allarme
7	Allacciamento alla rete

Alimentazione gas

L'alimentazione del gas dall'impianto di alimentazione all'apparecchio avviene tramite i tubi di collegamento consegnati con l'apparecchio. CO₂ e O₂/N₂ arrivano all'apparecchio tramite raccordi (3 e 2/[Figura 2-8](#)).

Tutti i gas necessari devono arrivare all'apparecchio ad una pressione predeterminata e non variabile compresa fra un minimo di 0,8 e un massimo di 1,0 bar.

Prima di entrare nella camera, i gas passano attraverso un filtro con un grado di separazione del 99,998% per particelle di grandezza 0,3 µm (filtro di qualità HEPA).

La figura mostra l'alimentazione gas combinata (opzionale).

Targhetta

La targhetta (4/[Figura 2-8](#)) riporta indicazioni relative al rifornimento di gas, all'occupazione degli allacciamenti dei contatti di allarme e alla protezione elettrica dell'apparecchio.

Interfaccia USB:

L'incubatore può essere collegato a un PC tramite la porta USB opzionale (5/[Figura 2-8](#)). Questa connessione - USB 1.1 / USB 2.0 / USB 3.0 full speed compatibile - consente l'accesso veloce (anche temporaneo) ai principali parametri d'esercizio (temperatura, concentrazione CO₂/O₂/N₂, codici di errore, ecc.).

Contatto di allarme

L'apparecchio può essere collegato ad un impianto di segnalazione esterno del cliente (p. es. impianto telefonico, sistema di controllo dell'edificio, allarme visivo o acustico).

A questo scopo l'apparecchio è dotato di un contatto di allarme a potenziale zero. Questo contatto è disponibile sulla scatola di comando sul retro dell'apparecchio (6/[Figura 2-8](#)).

Nota Contatto di allarme:

Il contatto di allarme viene attivato da qualsiasi messaggio di errore segnalato dai circuiti di regolazione.

Allacciamento alla rete

Il collegamento dell'apparecchio alla rete elettrica avviene con un cavo dotato di connettore tripolare collegato alla presa tripolare nella scatola di comando (7/Figura 2-8). La presa elettrica deve essere chiaramente individuabile e facilmente accessibile da parte dell'operatore.

Seconda scatola



PERICOLO Pericolo di incendio!

Non rimuovere il cavo di alimentazione 24V! Rischio di incendio!

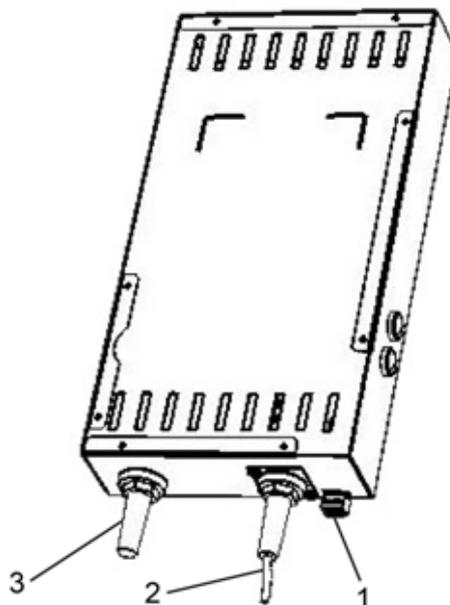


Figura 2-9 Interfacce - seconda scatola

Posizione	Unità
1	Presa per un apriporta esterno (connettore 1; lato cliente)
2	Connessione sistema robotico
3	Cavo di alimentazione 24 V ^a

^aL'ingresso per «Auto-Door» (24 VDC / max. 2,2 A) sulla scatola d'interfaccia deve soddisfare almeno i requisiti di Circuito a energia limitata (LEC) (UL 61010-1, capitolo 9.4) oppure Fonte di alimentazione limitata (LPDS) (IEC 606950-1) oppure NEC Classe 2.

Componenti della camera interna



AVVERTIMENTO L'elemento filtrante HEPA è solo resistente a temperature fino a 60 °C, non è autoclavabile e deve essere rimosso prima di eseguire la sterilizzazione steri-run.

La camera dell'incubatore è progettata in modo da escludere tutte le contaminazioni che potrebbero pregiudicare l'incubazione. Ciò viene ottenuto, impedendo la formazione di condensa ed impiegando un sistema di filtrazione HEPA montato nella camera. Questo sistema protegge l'acqua usata per l'umidificazione senza limitare lo spazio utile destinato all'incubazione delle colture e garantisce una qualità d'aria di camera bianca conforme alla ISO Class 5.

- La versione standard è equipaggiata di un involucro interno in acciaio inossidabile.
- In base al materiale dell'involucro interno i componenti della camera, come ad es. il condotto d'aria e la scaffalatura, sono prodotti dello stesso materiale di acciaio inox o rame.
- L'airbox per il filtro HEPA è prodotto in materiale plastico termoresistente e deve rimanere installato anche quando viene eseguita la routine di sterilizzazione steri-run.
- I componenti della scaffalatura, l'airbox, il condotto d'aria e la copertura del serbatoio dell'acqua possono essere rimossi facilmente senza utensili, consentendo una facile pulizia e disinfezione manuale delle superfici ridotte e facilmente accessibili dell'involucro interno.

Serbatoio dell'acqua

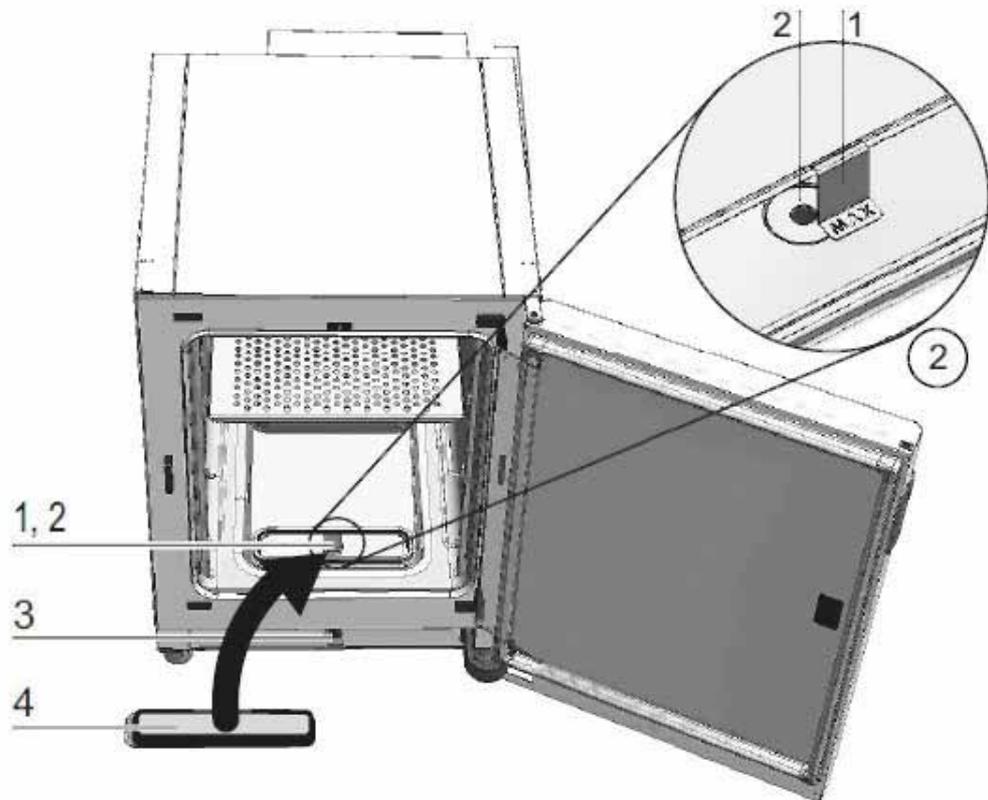


Figura 2-10 Serbatoio dell'acqua²

Il serbatoio dell'acqua è integrato nel fondo dell'involucro interno e separato dalla camera per mezzo di un pannello di copertura. Uno scarico d'acqua (2/[Figura 2-10](#)) nella parte anteriore del serbatoio dell'acqua permette uno svuotamento rapido attraverso la valvola di riempimento e scarico (3/[Figura 2-10](#)) che si trova sulla parte anteriore o ³posteriore dell'apparecchio.

Nella parte anteriore della copertura del serbatoio dell'acqua si trova un prefiltro (4/[Figura 2-10](#)). Il prefiltro è composto da un doppio strato di tessuto di filo metallico integrato in un telaio di silicone. Esso è autoclavabile e resistente ad elevate temperature. Durante la routine di sterilizzazione steri-run il prefiltro deve rimanere installato nell'apparecchio. Esso viene rimosso per il riempimento del serbatoio dell'acqua.

Il serbatoio dell'acqua viene monitorato per mezzo del sensore di livello acqua descritto al capitolo «[Sistema di sensori](#)» a [pagina 2-11](#).

Un indicatore di livello sul lato anteriore o posteriore³ con la dicitura «MAX» (1/[Figura 2-10](#)) è appeso sopra il serbatoio dell'acqua e indica il livello di riempimento massimo. Nel serbatoio dell'acqua può essere versata una quantità massima di 3 litri di acqua.

² Presentazione simile.

³ In base alla variante. I collegamenti sul lato posteriore non sono illustrati qui.

Descrizione

Componenti della camera interna

Per minimizzare disturbi dell'atmosfera nella camera durante un cambio dell'acqua con il processo di incubazione in corso, l'apparecchio è dotato di uno scarico rapido sul lato anteriore. Con l'inserimento del tubo di scarico in dotazione nella valvola di scarico rapido sul lato frontale dell'apparecchio viene avviato subito lo svuotamento.

Sistema di riscaldamento

Per riscaldare la camera viene utilizzato un sistema di riscaldamento a camicia d'aria. Gli elementi riscaldanti sono posizionati in modo tale che venga esclusa la formazione di condensa sopra il serbatoio dell'acqua.

Anche la porta dell'apparecchio e la circonferenza dell'apertura porta vengono riscaldate. Nonostante l'alta umidità, la visibilità dell'interno della camera rimane sempre ottima.

Fori sul pannello posteriore

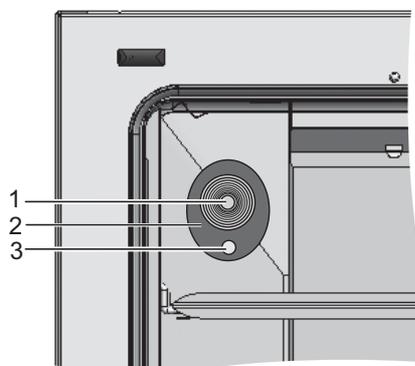


Figura 2-11 Fori sul pannello posteriore

Il passacavo con tappo di chiusura (1/[Figura 2-11](#)) ([Figura 2-11](#) Ø 42 mm) permette la posa di cavi, tubi o sensori supplementari nella camera dell'apparecchio.

Il foro di compensazione pressione (3/[Figura 2-11](#)) collocato sotto il foro passacavo sulla parete posteriore dell'apparecchio provvede ad una compensazione della pressione tra la camera dell'apparecchio e l'ambiente di lavoro.

Nota

Per evitare danni al silicone, è obbligatorio rimuovere il tappo di silicone dalla camera e inserirlo sul lato esterno dell'apertura di accesso prima di iniziare la decontaminazione ad alta temperatura.

Nota Condizioni di esercizio:

In caso di funzionamento di dispositivi ausiliari nella camera dell'incubatore a CO₂ è necessario osservare i requisiti riguardanti le condizioni ambientali (cfr. tabella). L'energia introdotta nella camera influisce sull'inizio del campo di regolazione della temperatura. Se vengono introdotte fonti di calore supplementari nell'area di lavoro, potrebbe formarsi della condensa.

Energia introdotta	Inizio campo di regolazione temperatura	
	Informazioni generali	Esempio: RT* = 21 °C
0 W	RT + 3 °C	24 °C
5 W	RT + 6,5 °C	27,5 °C
10 W	RT + 9,5 °C	30,5 °C
15 W	RT + 13 °C	34 °C
20 W	RT + 16 °C	37 °C

*RT = temperatura ambiente

Scaffalatura

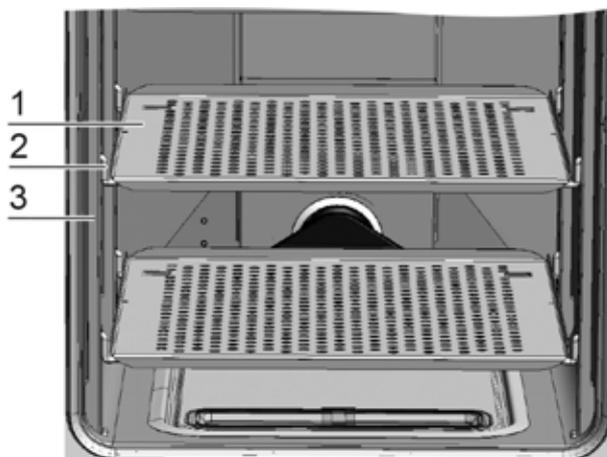


Figura 2-12 Componenti della scaffalatura

I montanti (3/[Figura 2-12](#)) dei ripiani sono perforati ad una distanza di 42 mm, in modo che i supporti (2/[Figura 2-12](#)) si possano agganciare ad altezze regolabili, in funzione delle dimensioni dei contenitori da inserire. I ripiani in lamiera (1/[Figura 2-12](#)) sono dotati di dispositivo antiribaltamento e di blocco scorrimento. I modelli **HERACELL VIOS 250i AxD** vengono forniti con un ripiano inferiore intero, come illustrato sul lato sinistro nella [Figura 2-12](#). Il sistema a scaffale viene descritto dettagliatamente al capitolo «Messa in servizio» a [pagina 4-1](#).

Descrizione

Componenti della camera interna

Installazione

Indice

- «Condizioni ambientali» a pagina 3-1
- «Aerazione dell'ambiente» a pagina 3-2
- «Ingombro» a pagina 3-2
- «Trasporto» a pagina 3-3
- «Impilaggio degli apparecchi e varianti di impilaggio» a pagina 3-5

Condizioni ambientali

L'apparecchio deve essere utilizzato solo in luoghi di installazione che rispondono alle particolari condizioni ambientali sottoelencate:

- L'uso è consentito solo in un ambiente di laboratorio di classe B.
- Se l'apparecchio viene usato con un sistema robotico, assicurare che vengano rispettati i limiti di classe B in termini di compatibilità elettromagnetica.
- Luogo d'installazione asciutto e privo di correnti d'aria.
- È necessario rispettare le distanze minime dalle superfici contigue su tutti i lati, vedi «Ingombro» a pagina 3-2.
- Il locale d'esercizio deve essere dotato di un'aerazione adeguata.
- La superficie di appoggio deve essere piana, solida e ignifuga.
- Una sottostruttura stabile, esente da vibrazioni (basamento, banco da laboratorio) in grado di reggere il carico esercitato dal peso dell'apparecchio e dai materiali inseriti (in particolare se gli apparecchi sono impilati).
- L'apparecchio è idoneo al funzionamento in località ad un'altitudine mass. di 2000 s.l.m.
- Per ottenere una temperatura di incubazione costante e continua di 37 °C la temperatura ambiente deve essere compresa tra +18 °C e +34 °C.
- Umidità relativa max. 80 %.
- Evitare l'esposizione diretta alla luce solare.
- È sconsigliato installare o porre dispositivi ad elevato irradiazione termico in prossimità dell'apparecchio **HERACELL VIOS 250i AxD** .

Aerazione dell'ambiente

In fase di immissione di $\text{CO}_2/\text{O}_2/\text{N}_2$, la camera dell'incubatore viene leggermente pressurizzata. La pressione viene rilasciata nel locale attraverso il foro di compensazione. La compensazione della pressione e l'apertura della porta durante il funzionamento provocano una fuoriuscita di $\text{CO}_2/\text{O}_2/\text{N}_2$ nel locale, in piccolissime quantità. Il sistema di aerazione del locale deve espellere all'esterno il gas in uscita, in modo sicuro e privo di rischi.

Inoltre durante il funzionamento continuo è possibile che si verifichi una variazione delle condizioni ambientali nel locale, a causa del calore dissipato dall'apparecchio.

- Collocare l'apparecchio **HERACELL VIOS 250i AxD** solo in ambienti sufficientemente ventilati.
- Non installare l'apparecchio in nicchie non areate.
- L'impianto di aerazione del locale dovrebbe essere di tipo tecnico e corrispondere alle direttive tedesche per laboratori, oppure un sistema di ventilazione di adeguata potenza.

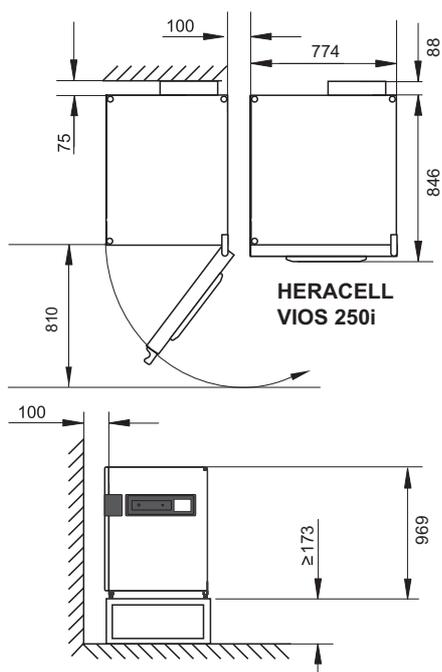
Ingombro



AVVERTIMENTO EMERGENZA!

In caso di EMERGENZA la presa per il collegamento alla rete deve essere sempre accessibile. La presa elettrica deve essere chiaramente individuabile e facilmente accessibile da parte dell'operatore.

Nota Per l'installazione dell'apparecchio tenere anche conto dello spazio richiesto dal sistema robotico per il caricamento e lo scaricamento.



Tutte le dimensioni sono indicate in mm.

Figura 3-1 Dimensioni dell'apparecchio

Trasporto

In fase di trasporto l'apparecchio non deve essere sollevato alle porte o parti annesse, quali ad es. la scatola di controllo posteriore.

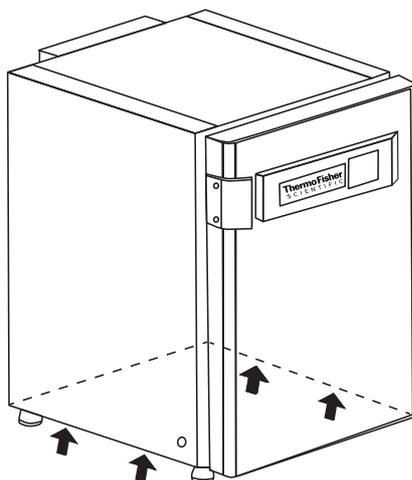


Figura 3-2 Punti di sollevamento

Nota Punti di sollevamento:
Sollevare l'apparecchio solo sui punti di sollevamento contrassegnati nella figura.

ATTENZIONE Carichi pesanti! Attenzione al sollevamento!



Per evitare lesioni causate da sovraccarico, come ad es. distorsioni ed ernie discali, non cercare mai di sollevare l'incubatore da soli!
Per evitare lesioni causate dalla caduta di carichi durante il sollevamento dell'incubatore dovranno essere indossati sempre dispositivi di protezione individuale, come ad es. scarpe di sicurezza.
Per evitare lo schiacciamento delle dita o delle mani (in particolare durante la chiusura della porta) oppure il danneggiamento dell'incubatore, utilizzare esclusivamente i punti di sollevamento specificati nella figura in alto.



ATTENZIONE

Non sollevare l'apparecchio per mezzo dell'apriporta ([Figura 2-1](#), 10) o della copertura della cinghia.

Impilaggio degli apparecchi e varianti di impilaggio

Impilaggio dei apparecchi

HERACELL VIOS 250i AxD è consentita la sovrapposizione di max. 2 apparecchi dello stesso tipo. A tale scopo tra i due apparecchi viene impiegato un adattatore di impilaggio opzionale (1/[Figura 3-3](#)).

Opzionalmente è disponibile un basamento mobile (2/[Figura 3-3](#)) che permette di spostare gli apparecchi.

In alternativa, è possibile utilizzare anche altri basamenti senza rotelle (4/[Figura 3-3](#)) per l'impilaggio di due apparecchi.

Nota

Per l'installazione dell'adattatore di impilaggio a piastra e per l'impilaggio degli apparecchi devono essere rispettate le istruzioni contenute nel manuale di montaggio accluso.

Nota Spostamento di apparecchi sovrapposti:

Prima dello spostamento di apparecchi sovrapposti accertarsi che siano state rimosse le staffe di supporto!

Gli apparecchi sovrapposti su un basamento a rulli devono essere movimentati solo all'interno di locali con un pavimento che non presenta pendenze o dislivelli.

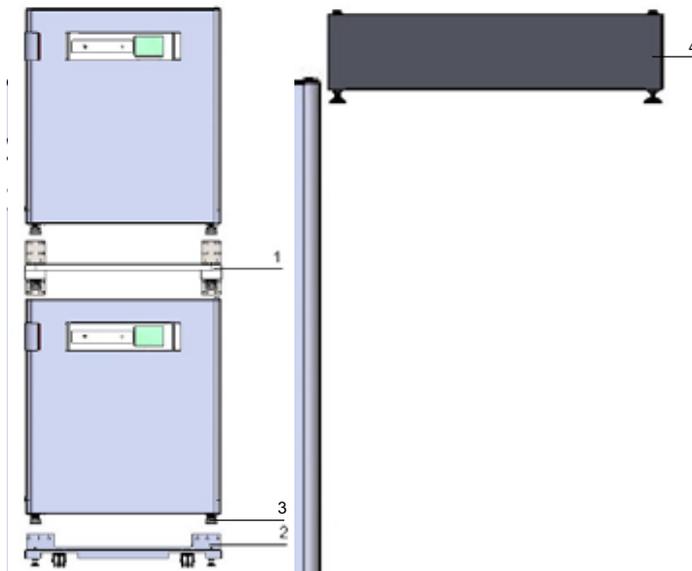


Figura 3-3 Impilaggio dei apparecchi

1. Posizionare l'apparecchio inferiore con i piedini (3/[Figura 3-4](#)) sugli elementi di impilaggio (1/[Figura 3-4](#)) collocati sulla parte superiore del basamento mobile (2/[Figura 3-4](#)) o sul basamento senza rotelle (4/[Figura 3-3](#)).

Installazione

Impilaggio degli apparecchi e varianti di impilaggio

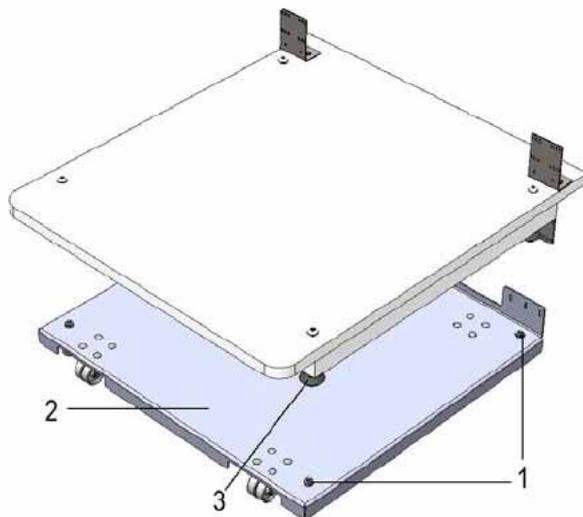


Figura 3-4 Telaio di sovrapposizione e supporto con elementi di sovrapposizione

2. Posizionare l'adattatore a piastra (7/[Figura 3-5](#)) con il lato inferiore sul tetto dell'apparecchio inferiore (8/[Figura 3-5](#)).
3. Allineare i fori della linguetta di collegamento (9/[Figura 3-5](#)) dell'adattatore a piastra (7/[Figura 3-5](#)) su entrambi i lati con i fori sul retro dell'apparecchio inferiore (8/[Figura 3-5](#)).

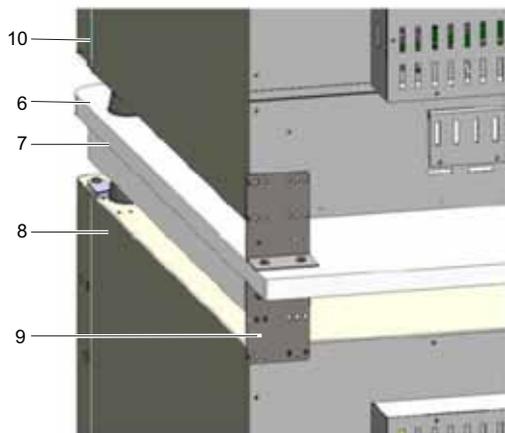


Figura 3-5 Fissaggio dell'adattatore a piastra all'apparecchio inferiore

4. Avvitare l'adattatore a piastra (7/[Figura 3-5](#)) per mezzo delle viti di fissaggio in dotazione alla parete posteriore dell'apparecchio inferiore (8/[Figura 3-5](#)).
5. Fissare l'adattatore a piastra (7/[Figura 3-5](#)) con due viti anche all'altro angolo dell'apparecchio.
6. Poggiare l'apparecchio da sovrapporre con i piedini (6/[Figura 3-5](#)) sugli elementi di sovrapposizione (1/[Figura 3-4](#)) del lato superiore della piastra.

Gli apparecchi sono fissati uno sull'altro a seguito del peso proprio dell'adattatore a piastra (7/[Figura 3-5](#)) e dell'apparecchio superiore (10/[Figura 3-5](#)).

7. Rimuovere le quattro viti sul bordo superiore posteriore dell'apparecchio posizionato sopra, vedere le frecce in [Figura 3-6](#).

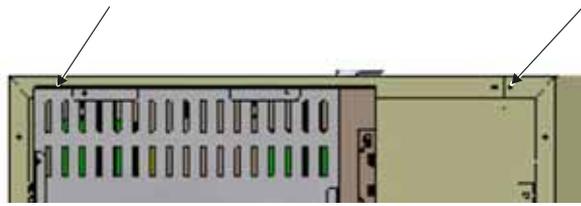


Figura 3-6 Rimozione delle viti per le staffe di supporto

8. Pieghere le due estremità delle staffe di supporto (4/[Figura 3-7](#)) rispettivamente di circa 90 gradi per ottenere due linguette ad angolo retto.
9. Utilizzare le quattro viti per fissare le staffe di supporto sul retro dell'apparecchio, badando a rivolgere la linguetta verso il basso sul lato dell'apparecchio.
10. Accertarsi che i piedi di impilaggio dell'apparecchio superiore siano allineati correttamente rispetto all'adattatore di impilaggio.
11. Fissare le staffe di supporto con l'ausilio di materiale di installazione idoneo, come ad esempio viti per legno e tasselli, ad una parte di edificio stabile.

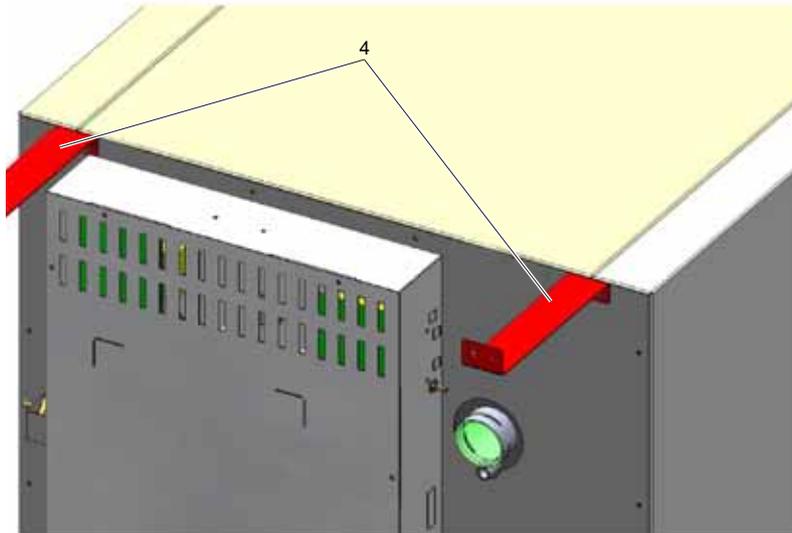


Figura 3-7 Montaggio delle staffe di supporto

ATTENZIONE Pericolo di ribaltamento e caduta di apparecchi impilati!



Per evitare il rischio di ribaltamento dell'apparecchio, le staffe di supporto devono essere fissate ad una parete dell'edificio che sia in grado di reggere il carico degli apparecchi impilati. L'installazione dovrà essere eseguita solo da personale qualificato. Per il fissaggio delle staffe di supporto su una parte dell'edificio utilizzare viti e tasselli idonei con una capacità portante di almeno 25 kg.

ATTENZIONE Trasporto di apparecchi sovrapposti!



Gli elementi di sovrapposizione non sono elementi di collegamento. Gli apparecchi sovrapposti su un basamento a rulli devono essere movimentati solo all'interno di locali con un pavimento che non presenta pendenze o dislivelli.

Installazione

Impilaggio degli apparecchi e varianti di impilaggio

Nota Fissaggio sui carrelli:

Se gli apparecchi vengono posti su carrelli, occorre accertarsi che le ruote abbiano il freno inserito durante il funzionamento degli incubatori e che le ruote siano orientate in avanti per incrementare la stabilità.

Formazione di condensa in apparecchi sovrapposti:

Per il funzionamento di apparecchi impilati del tipo **HERACELL VIOS 250i AxD** deve essere utilizzato, per principio, un adattatore a piastra per ottenere una separazione termica. Se gli apparecchi sovrapposti vengono utilizzati con una temperatura ambiente superiore a 28 °C, durante l'esecuzione della routine di decontaminazione steri-run da parte dell'apparecchio inferiore, sull'apparecchio superiore si verifica un errore di sovratemperatura. In tal caso, sull'apparecchio superiore potrà formarsi condensa.

Varianti di impilaggio

Possibili combinazioni di impilaggio		Posizione di impilaggio inferiore		
		HERAcell VIOS 250i AxD Steri-Cycle i250	HERAcell 150i	HERAcell 240i
Posizione di impilaggio superiore	HERAcell Vios 160i LK Steri-Cycle i160	50154522	50148172	
	HERAcell VIOS 250i AxD Steri-Cycle i250	50154522		50148175

Per maggiori informazioni consultare le istruzioni di montaggio dell'adattatore di impilaggio.

Codice articolo	Opzioni di basamento	Descrizione
50149102		Basamento per camera doppia, altezza: 200 mm (senza rotelle) per HERAcell VIOS 250i AxD e Steri-Cycle i250
50149125		Basamento per camera singola, altezza: 780 mm (senza rotelle) per HERAcell VIOS 250i AxD e Steri-Cycle i250

Messa in servizio

Indice

- «Acclimatare l'apparecchio» a pagina 4-1
- «Preparazione della camera» a pagina 4-1
- «Inserire l'indicatore di livello «MAX» e il prefiltro» a pagina 4-2
- «Installazione del condotto d'aria» a pagina 4-3
- «Montaggio della scaffalatura» a pagina 4-7
- «Alimentazione gas» a pagina 4-9
- «Allacciamento alla rete» a pagina 4-11
- «Collegamento elettrico dell'apriporta automatico» a pagina 4-13
- «Tabelle dei collegamenti» a pagina 4-14
- «Collegamento della porta USB:» a pagina 4-15
- «Collegamento al contatto di allarme:» a pagina 4-15

Acclimatare l'apparecchio



ATTENZIONE Acclimatare l'apparecchio!

Acclimatare l'apparecchio prima di metterlo in funzione.

- Circa 2 h prima dell'accensione collocare l'apparecchio nell'ambiente di lavoro alla temperatura d'esercizio prevista.
- Aprire la porta dell'apparecchio.

Preparazione della camera

L'incubatore a CO₂ non viene consegnato in condizioni di sterilità. Prima della messa in funzione, l'apparecchio deve essere decontaminato.

A questo scopo i seguenti componenti della camera devono essere preventivamente puliti e disinfettati:

- Montanti

Messa in servizio

Inserire l'indicatore di livello «MAX» e il prefiltro

- Supporti per i ripiani
- Prefiltro
- Condotto d'aria (Airduct)
- Airbox
- Ripiani in lamiera
- Superfici della camera

Nota Decontaminazione:

Per maggiori dettagli sulla pulizia e disinfezione dell'apparecchio vedere capitolo separato (vedi «Pulizia e disinfezione» a [pagina 6-1](#)).

Inserire l'indicatore di livello «MAX» e il prefiltro

L'indicatore di livello «MAX» e il prefiltro possono essere inseriti senza aver bisogno di utensili:

1. Assicurarsi che il tubo sia stato staccato dalla valvola di riempimento e scarico (3/[Figura 4-2](#)).
2. Assicurarsi che lo scarico dell'acqua (2/[Figura 4-2](#)) nella parte anteriore del serbatoio dell'acqua sia libero; esso serve per lo svuotamento attraverso la valvola di riempimento e scarico (3/[Figura 4-2](#)) sul lato frontale dell'apparecchio.
3. Appendere l'indicatore di livello «MAX» (1/[Figura 4-1](#)) nell'apposita scanalatura che si trova nella copertura del serbatoio dell'acqua (5/[Figura 4-1](#)).

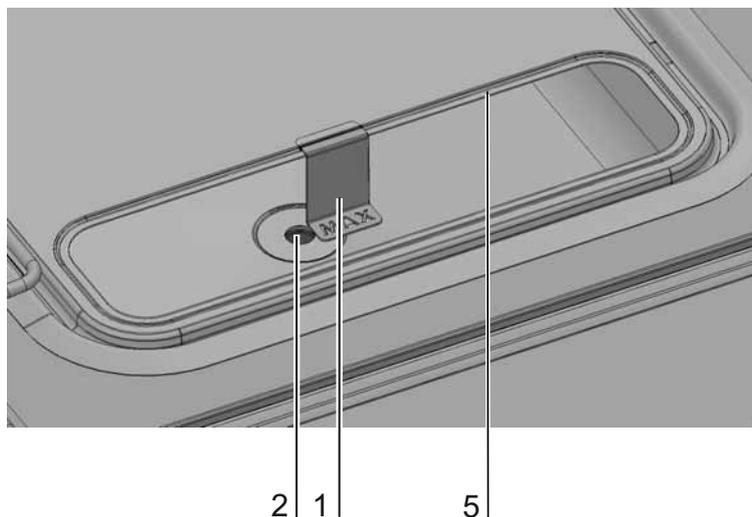


Figura 4-1 Indicatore di livello «MAX»

4. Inserire il prefiltro (4/Figura 4-2) nella copertura del serbatoio dell'acqua.

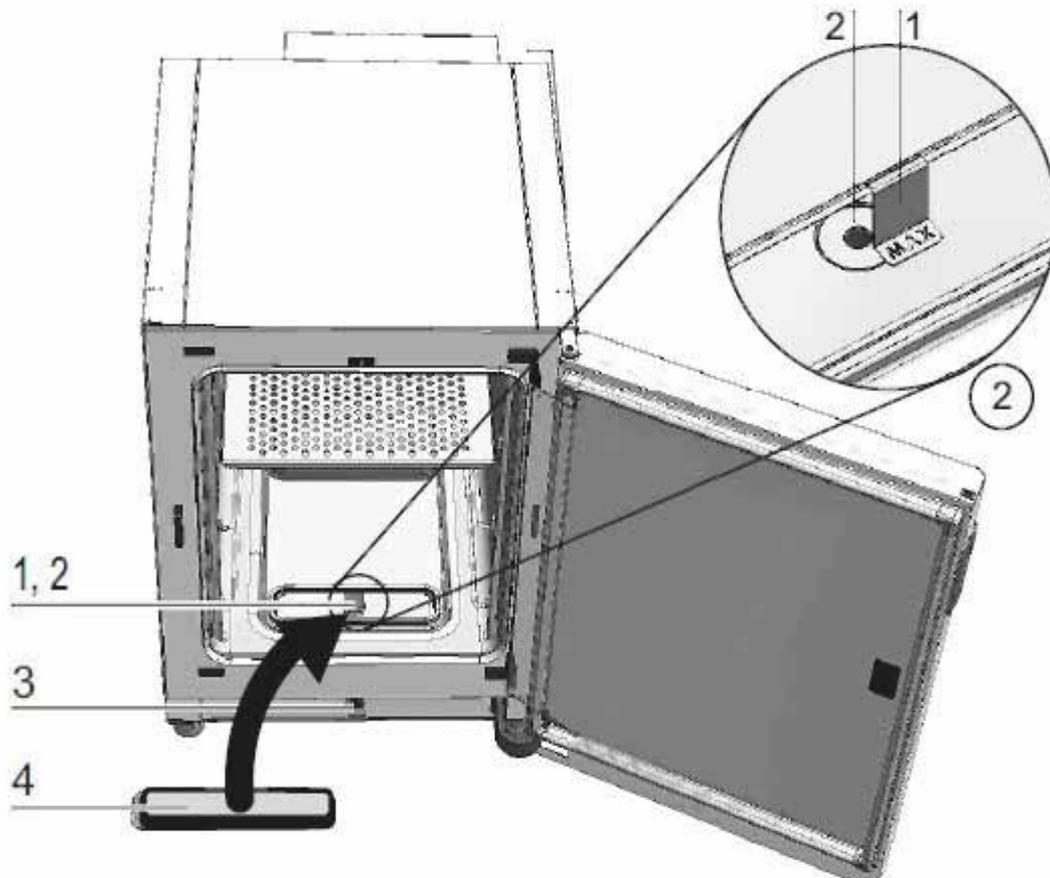


Figura 4-2 Indicatore di livello «MAX» e prefiltro

Installazione del condotto d'aria

1. Unire la parte superiore (1/Figura 4-3) del condotto d'aria con la parte posteriore (2/Figura 4-3) come illustrato nella Figura 4-3, passi operativi A-E. Assicurarsi che la linguetta di posizionamento di cui è dotata la parte posteriore, vedere passo C nella Figura 4-3, si innesti nel corrispondente foro quadrato della parte inferiore.
2. Inserire il traversino al piede della parte posteriore (2/Figura 4-3) sui due perni della parete posteriore e ribaltare il condotto d'aria verso dietro.
3. Innestare i fori laterali a forma di serratura di cui è dotata la parte superiore (passo G/Figura 4-3) sulle viti di fissaggio sul tetto della camera.

Messa in servizio
Installazione del condotto d'aria

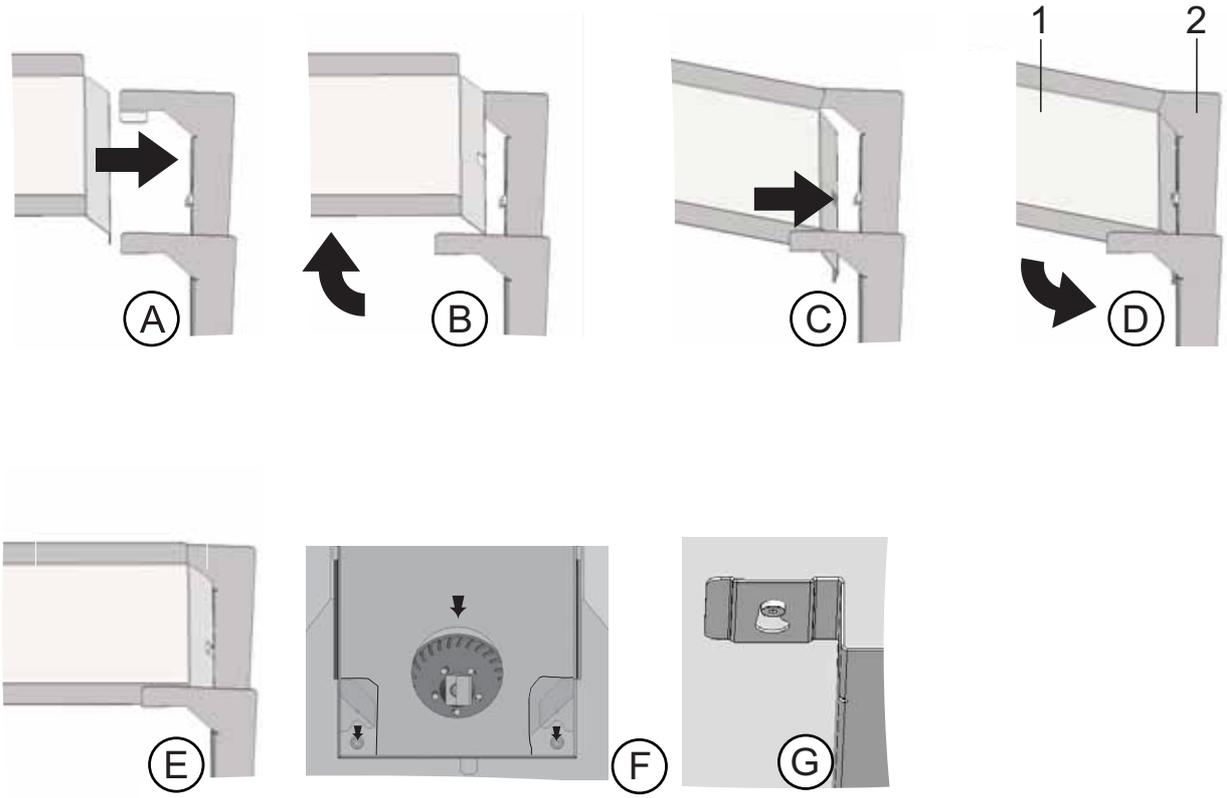


Figura 4-3 Assemblaggio del condotto d'aria

Montaggio del filtro HEPA e della copertura del serbatoio dell'acqua

Il filtro HEPA (2/[Figura 4-4](#)) viene inserito dal basso nell'airbox (1/[Figura 4-4](#)). L'airbox si trova su un alloggiamento sulla copertura del serbatoio dell'acqua (2/[Figura 4-5](#)) e viene spinto sull'ingresso della ventola.

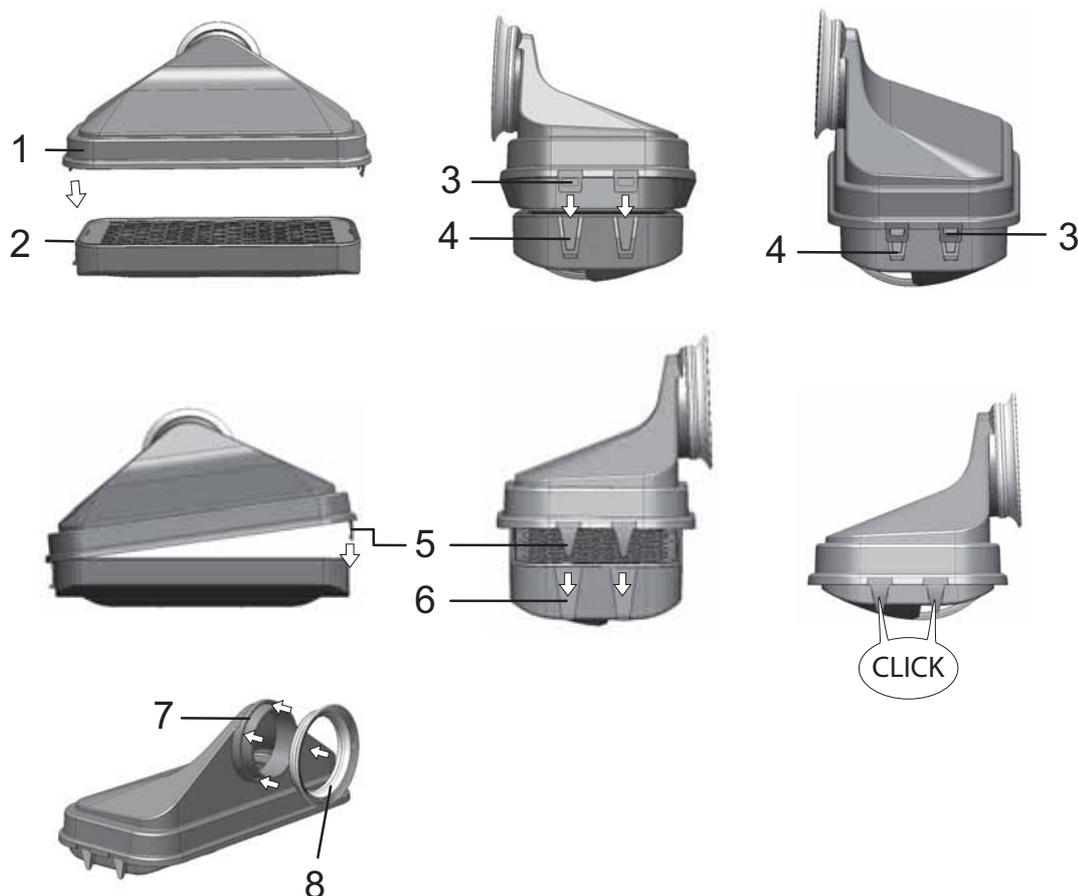


Figura 4-4 Assemblaggio di filtro HEPA ed airbox

1. Posare il filtro HEPA (2/[Figura 4-4](#)) su una superficie piana.
2. Alzare l'airbox (1/[Figura 4-4](#)) verso sinistra in modo da inserire le linguette sul lato sinistro (3/[Figura 4-4](#)) nelle corrispondenti scanalature del filtro HEPA (4/[Figura 4-4](#)).
3. Inserire le linguette (5/[Figura 4-4](#)) sul lato destro dell'airbox nelle apposite fessure (6/[Figura 4-4](#)) del filtro HEPA e bloccarle.
4. Mettere la guarnizione (8/[Figura 4-4](#)) nell'apposita scanalatura (7/[Figura 4-4](#)) sul bocchettone dell'airbox e fissarla bene sull'intera circonferenza.

Messa in servizio

Montaggio del filtro HEPA e della copertura del serbatoio dell'acqua

5. Posizionare l'airbox (1/[Figura 4-5](#)) sull'alloggiamento (2/[Figura 4-5](#)) della copertura del serbatoio dell'acqua.

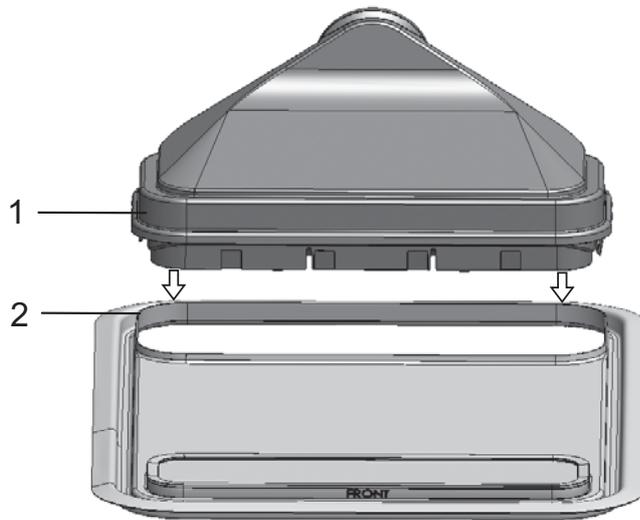


Figura 4-5 Posizionamento dell'airbox sulla copertura del serbatoio dell'acqua

6. Posare la copertura del serbatoio dell'acqua sul fondo camera.
7. Sollevare la copertura del serbatoio dell'acqua sul lato frontale e spingerla in direzione della parete posteriore (1/[Figura 4-6](#)).

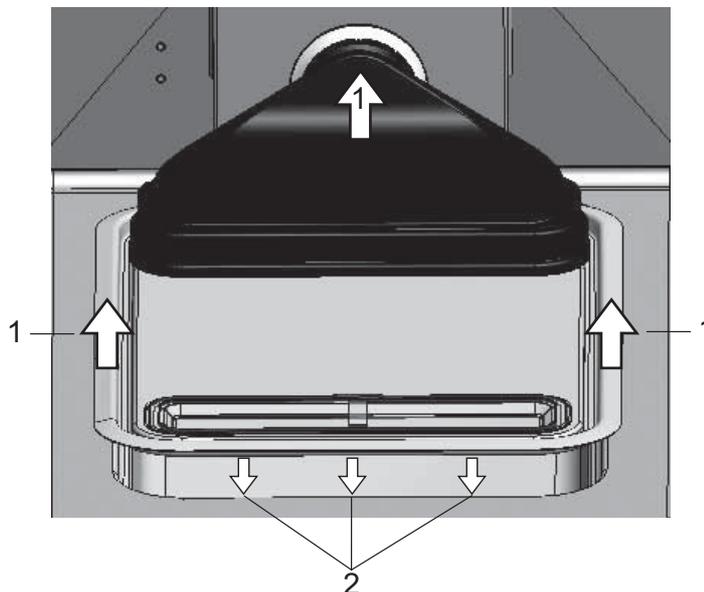


Figura 4-6 Montaggio dell'airbox

8. Spingere la copertura del serbatoio dell'acqua fino all'arresto in direzione della parete posteriore. La copertura scorre sulla sua posizione finale nel serbatoio e il bocchettone dell'airbox entra nell'uscita di ventilazione.
9. Fare scivolare il bordo anteriore della copertura del serbatoio dell'acqua nel serbatoio dell'acqua (2/[Figura 4-6](#)). Così facendo, il bocchettone dell'airbox entra nell'uscita della ventola.

Montaggio della scaffalatura

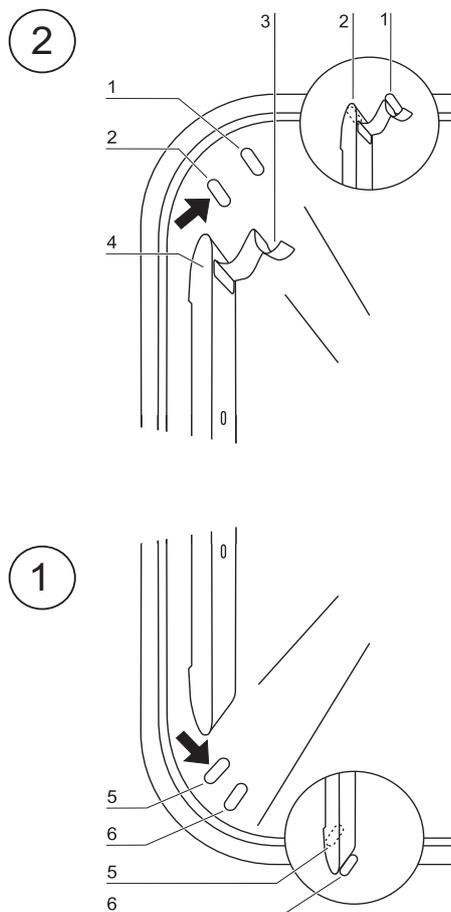


Figura 4-7 Montaggio/smontaggio dei montanti

Per l'installazione della scaffalatura non sono richiesti utensili. I montanti sono sostenuti dalla pressione delle molle. Le staffe di supporto vengono inserite nei montanti ed i ripiani in lamiera vengono posizionati sopra.

Montaggio/smontaggio dei montanti

I profili di supporto vengono guidati e tenuti dai rilievi. Le molle a griffe devono essere orientate verso l'alto.

1. Posizionare il montante sull'asola inferiore e ribaltarlo sul fianco della camera in modo tale che il montante poggi su entrambe le due asole.
2. Inserire la staffa di fermo dietro il rilievo superiore.
3. Per smontare i montanti tirare la linguetta della molla a griffe verso il basso fuori dall'asola e togliere il montante.

Inserimento delle staffe di supporto

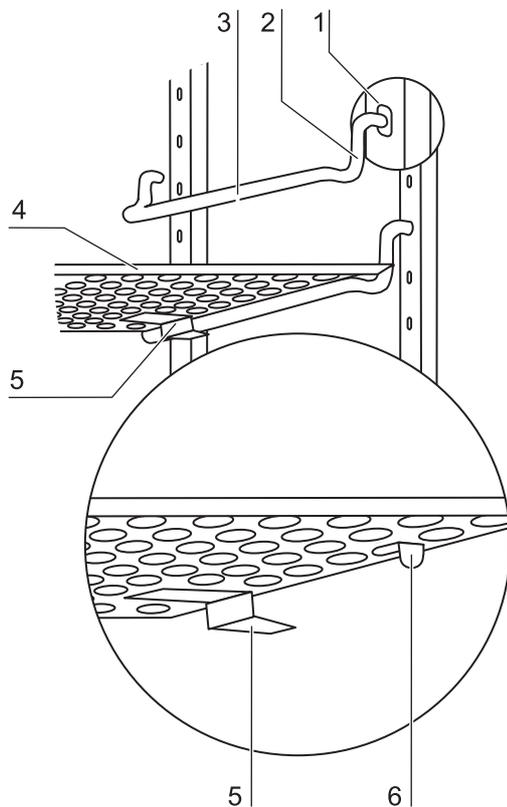


Figura 4-8 Inserimento delle staffe di supporto

1. Infilare le staffe di supporto nel foro del montante in modo tale che la barra di appoggio sia rivolta verso il basso.
2. Verificare che entrambe le parti verticali della staffa di supporto poggino sul montante.

Inserimento del ripiano in lamiera:

1. Infilare i ripiani in lamiera con la sicura antiribaltamento (5/[Figura 4-8](#)) rivolta verso il pannello posteriore dell'apparecchio sulla staffa di supporto. La sicura antiribaltamento funge contemporaneamente da guida del ripiano in lamiera.
2. Sollevare leggermente il ripiano in lamiera, in modo che il blocco scorrevole (6/[Figura 4-8](#)) sia posizionato sopra la staffa di supporto.
3. Assicurarsi che la staffa di appoggio sia posizionata nelle due sicurezze antiribaltamento in modo da potersi muovere liberamente.

Livellamento dell'apparecchio

1. Appoggiare una livella a bolla d'aria sul ripiano in lamiera centrale oppure sul portarulli.
2. Ruotare i piedini regolabili con una chiave (apertura della chiave 24 mm) in modo tale che il ripiano in lamiera risulti allineato orizzontalmente in tutte le direzioni. La regolazione in altezza dei piedini deve essere effettuata da sinistra a destra e da dietro in avanti.

Alimentazione gas

Nota Qualità del gas:

I gas devono presentare una delle seguenti caratteristiche di qualità:

- Purezza min. 99,5 %
- Qualità di gas medicale.

ATTENZIONE Sovrapressione!



Il gas può essere introdotto nell'apparecchio con una pressione massima d'esercizio di 1 bar. In caso di introduzione del gas ad una pressione superiore, si corre il pericolo che le valvole interne all'apparecchio non si chiudano correttamente, causando pertanto un cattivo funzionamento della regolazione del gas di alimentazione.

Impostare l'alimentazione del gas da un min. di 0,8 bar a un max. di 1 bar e assicurare che questa pressione preimpostata all'entrata non possa essere modificata!

Montaggio tubi flessibili per gas compresso

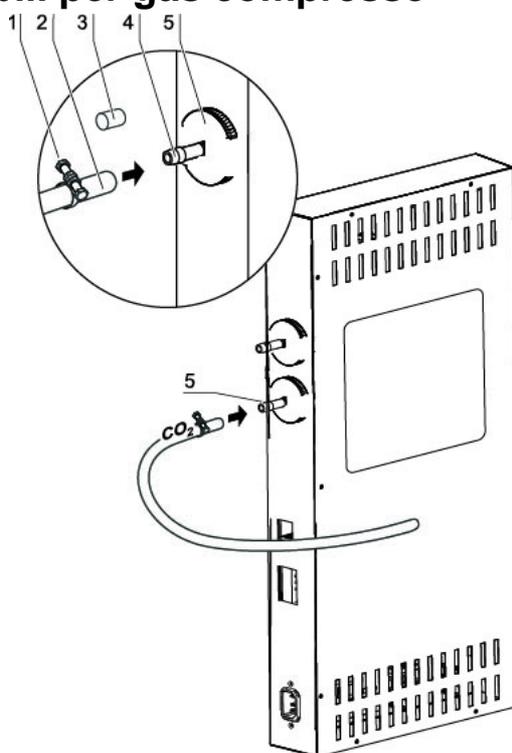


Figura 4-9 Montaggio tubi flessibili per gas compresso

L'alimentazione del gas dal sistema di distribuzione all'apparecchio si realizza tramite i tubi flessibili per gas compresso in dotazione:

1. Inserire il tubo flessibile per il gas compresso sul raccordo dell'impianto di alimentazione gas.
2. Rimuovere il tappo di protezione (3/Figura 4-9) del filtro di alimentazione gas.
3. Spingere la fascetta (1/Figura 4-9) sul tubo flessibile per gas compresso (2/Figura 4-9) ed inserirlo sul raccordo (4/Figura 4-9) del filtro di alimentazione gas (5/Figura 4-9).

4. Fissare con la fascetta il tubo flessibile per gas compresso al raccordo del filtro sterile.

ATTENZIONE Foro di compensazione pressione

Per consentire una compensazione di pressione costante, il foro di compensazione pressione non deve essere collegato ad un sistema di aspirazione dell'aria. Il tubo del foro di compensazione pressione non deve essere né prolungato né deviato.

Alimentazione gas

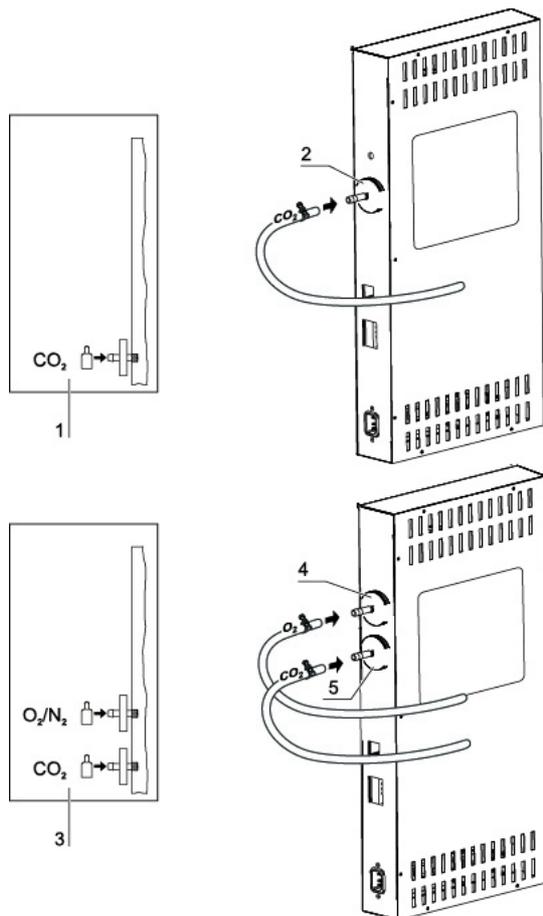


Figura 4-10 Alimentazione gas

L'alimentazione del gas dal sistema di distribuzione all'apparecchio si realizza tramite i tubi flessibili per gas compresso in dotazione:

Collegamento CO₂:

- In un apparecchio con collegamento CO₂, il tubo di alimentazione gas viene collegato al filtro sterile (2/[Figura 4-10](#)) come indicato nello schema (1/[Figura 4-10](#)).

Collegamento combinato CO₂ e O₂/N₂ (opzionali):

Con un collegamento combinato di CO₂/O₂/N₂ le condotte sono disposte come indicato nello schema (3/[Figura 4-10](#)):

- tubo di alimentazione O₂-/N₂ sul filtro sterile (4/[Figura 4-10](#)) a monte,

- tubo di alimentazione CO₂ sul filtro sterile (5/Figura 4-10) a valle.

Nota Controllo gas manuale:

Il livello di riempimento delle bombole deve essere controllato giornalmente.

Allacciamento alla rete

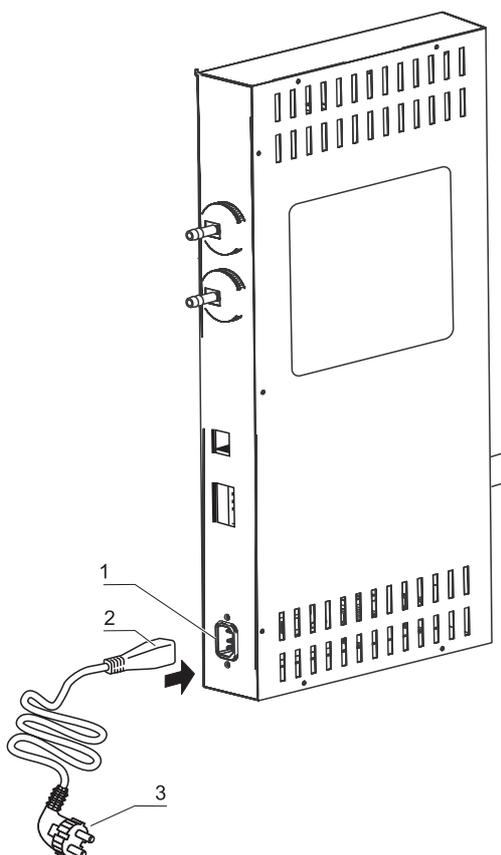


Figura 4-11 Allacciamento alla rete

AVVERTIMENTO Scosse elettriche!



Il contatto diretto con componenti sotto tensione può provocare scosse elettriche con pericolo di vita.

Prima del collegamento verificare che la spina ed il cavo di alimentazione non siano danneggiati.

Componenti di collegamento danneggiati non dovranno essere utilizzati per il collegamento alla rete elettrica!

Collegare l'apparecchio ad una rete elettrica installata e messa a terra a regola d'arte, dotata di protezione con interruttore automatico B 16.

Allacciamento alla rete:

1. Prima del collegamento alla rete assicurarsi che i valori di tensione della presa elettrica corrispondano ai dati specificati sulla targhetta fissata a sinistra dell'interruttore generale dell'apparecchio. Nel caso di discrepanza dei dati di tensione (V) e corrente massima (A), l'apparecchio non deve essere collegato.
2. Inserire il connettore a tre poli nella presa sulla scatola di controllo dell'apparecchio.
3. Inserire la spina del cavo di rete in una presa debitamente protetta e messa a terra.
4. Accertarsi che non vi sia compressione o trazione sul cavo elettrico.
5. Installazione della presa elettrica: La presa elettrica deve essere chiaramente individuabile e facilmente accessibile da parte dell'operatore. La spina del cavo di alimentazione elettrica costituisce il dispositivo di separazione onnipolare.

Nota

Usare il cavo di alimentazione originale per garantire un funzionamento sicuro dell'apparecchio. In caso di domande e richieste contattare l'organizzazione di assistenza di Thermo Fisher!

Collegamento elettrico dell'apriporta automatico ¹



AVVERTIMENTO

L'ingresso per «Auto-Door» (24 VDC / max. 2,2 A) sulla scatola d'interfaccia deve soddisfare almeno i requisiti di Circuito a energia limitata (LEC) (UL 61010-1, capitolo 9.4) oppure Fonte di alimentazione limitata (LPDS) (IEC 606950-1) oppure NEC Classe 2.

- Collegare l'apparecchio in conformità con la «Tabella dei collegamenti robot» sottostante al sistema robotico (vedere [Figura 4-12](#), capitolo 2 «Tabella dei collegamenti robot»).
- Collegare il cavo 24 V rosso ([Figura 4-12](#), 3) all'alimentazione 24 V. Collegare il cavo blu a GND (0V).
- Collegare l'apriporta esterno ([Figura 4-12](#), 1).

¹ Solo apparecchi con alimentazione esterna a 24 V.

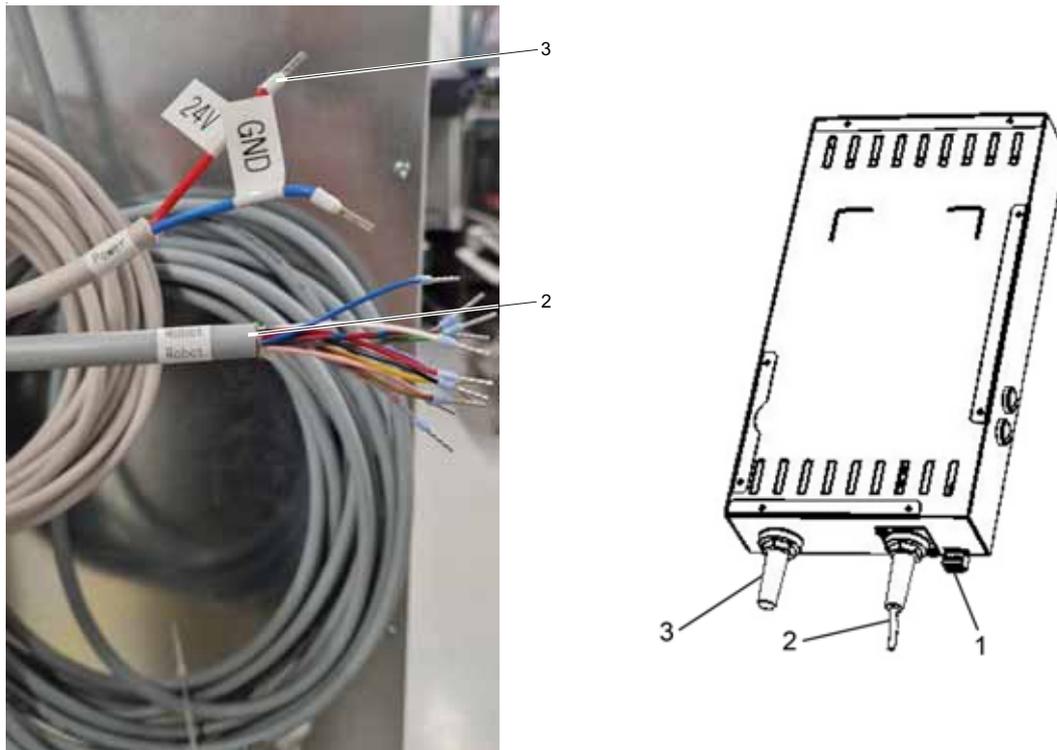


Figura 4-12 Collegamento dell'apriporta automatico

Tabelle dei collegamenti

Tabella dei collegamenti «Robot»

Nota L'uscita è 0 V o 24 V (ad es.: se la porta è aperta, l'uscita «Porta aperta» è 0 V e l'uscita «Porta chiusa» 24 V. Con la porta chiusa è al contrario).

N. pin	Colore	Utilizzo	Tipo
1	Verde	Porta aperta (sensore reed 1)	Uscita (24 V)
2	Giallo	Porta aperta (sensore reed 1/ GND)	
3	Viola	Porta chiusa (sensore reed 2)	Uscita (24 V)
4	Marrone	Porta chiusa (sensore reed 2/ GND)	
5	Grigio	Apert. sistema blocco (interruttore 1)	Uscita (24 V)
6	Blu	Apert. sistema blocco (interruttore 1/ GND)	
7	Rosa	Chius. sistema blocco (interruttore 2)	Uscita (24 V)
8	Rosso	Chius. sistema blocco (interruttore 2/ GND)	
9	Nero	Messa a terra	
10	Bianco	Apert. robot	Ingresso (24 V)

Messa in servizio

Collegamento della porta USB:

N. pin	Colore	Utilizzo	Tipo
11	Grigio-rosa	Chius. robot	Ingresso (24 V)
12	Rosso-blu	Init robot	Ingresso (24 V)

Tabella dei collegamenti Connettore 1

N. pin	Utilizzo
1	Apertura/chiusura (chiave 1 / GND)
2	Apertura/chiusura (chiave 1)
3	Init (chiave 2 / GND)
4	Init (chiave 2)

Collegamento della porta USB:

Gli apparecchi sono equipaggiati di serie con un'interfaccia USB. Il collegamento al PC viene stabilito con un normale cavo USB 1 o USB 2 reperibile in commercio (lato incubatore: connettore USB di tipo B, lato PC: connettore USB di tipo A).

La porta USB è conforme alla norma USB 1.1, completamente compatibile con le norme USB 2.0 e 3.0 (full speed). La comunicazione dati tra PC ed incubatore attraverso l'interfaccia USB permette che sul PC sia installato un corrispondente driver, almeno che tale driver non venga messo a disposizione dalla versione Windows installata sul PC. L'installazione del driver è descritta in «[Trasmissione dati](#)» a [pagina 10-1](#).

All'occorrenza, la velocità di trasmissione dell'interfaccia può essere modificata entro i valori definiti (9.600, 19.200, 38.400, 57.600 baud). L'impostazione del baud rate è descritta nel capitolo «[Impostazione del baud rate della interfaccia USB](#)» a [pagina 5-32](#).

Collegamento al contatto di allarme:

Nota Lavori specialistici:

Thermo Scientific garantisce la sicurezza e la funzionalità dell'apparecchio solo se i lavori di installazione e di riparazione vengono eseguiti a regola d'arte.

L'allacciamento dell'apparecchio ad un sistema di allarme esterno può essere eseguito soltanto da personale specializzato autorizzato ed istruito nei campi elettrotecnica e/o tecnica delle telecomunicazioni!

Funzionamento:

Se si verificano errori nei circuiti di regolazione della temperatura o del gas, viene trasmesso un messaggio di allarme al sistema di segnalazione/monitoraggio collegato. I contatti potenzialmente liberi (1 contatto di commutazione) sono dimensionati per i seguenti circuiti:

Relè di allarme:

Circuito elettrico	Tensione	Protezione esterna
Circuito con tensione di rete	mass. 250 V ~	mass. 6 A
Circuiti SELV (cfr. VDE 0100, parte 410)	25 V ~	mass. 2 A
	60 V =	mass. 1 A
Circuiti SELV-E (cfr. VDE 0100, parte 410)	50 V ~	mass. 1 A
	120 V =	mass. 0,5 A

Stato di funzionamento	Contatto 3 - 2	Contatto 3 - 1
Modalità monitoraggio rete «off»	O	X
Modalità monitoraggio rete «on»	X	O
Guasto monitoraggio rete «off»	O	X
Guasto monitoraggio rete «on»	X	O

Leggenda: X: contatto chiuso / O: contatto aperto

Nota Funzionamento:

Il relè di allarme scatta per tutti gli errori rilevati dal circuito di regolazione (vedi «Messaggi di errore» a [pagina 5-52](#)).

Messa in servizio

Collegamento al contatto di allarme:

Esempio di collegamento

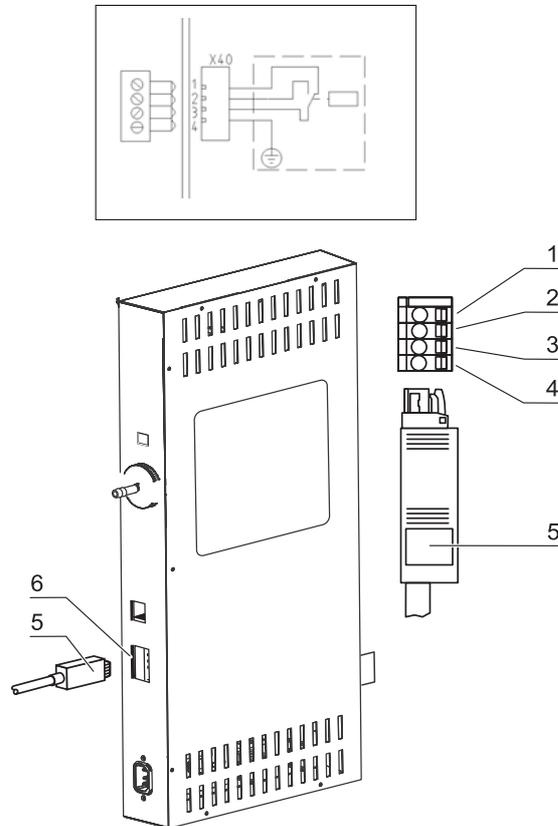


Figura 4-13 Esempio di collegamento

Il connettore utilizzato per il collegamento del cavo non fa parte della fornitura, ma può essere ordinato a parte. I valori per la tensione di esercizio e la protezione dei circuiti elettrici esterni del sistema di segnalazione sono indicati nella tabella.

1. Collegare i singoli fili della spina in base allo schema elettrico.
2. Inserire la spina del cavo di collegamento al sistema di segnalazione esterno nell'interfaccia sulla scatola di controllo posta sul lato posteriore dell'apparecchio.

Messa in servizio

Collegamento al contatto di allarme:

Funzionamento

Indice

- «Preparazione dell'apparecchio» a pagina 5-2
- «Messa in servizio» a pagina 5-6
- «Interruttore principale» a pagina 5-11
- «Pannello comandi e relativa struttura» a pagina 5-12
- «Impostazioni di fabbrica dei regolatori del touchscreen iCan™» a pagina 5-16
- «Fase di preriscaldamento dei sensori dei circuiti di regolazione» a pagina 5-16
- «Funzionalità dei tasti durante le impostazioni» a pagina 5-17
- «Impostazione del valore nominale di temperatura» a pagina 5-17
- «Impostazione del valore nominale di CO₂» a pagina 5-18
- «Impostazione del valore nominale di O₂» a pagina 5-19
- «Funzione di auto-start» a pagina 5-21
- «Richiamo della routine steri-run» a pagina 5-25
- «Configurazione utente» a pagina 5-26
- «Rappresentazione in scala del grafico di andamento» a pagina 5-50
- «Messaggi di errore» a pagina 5-52
- «Interventi dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica» a pagina 5-54
- «Messa fuori servizio dell'apparecchio» a pagina 5-60

Preparazione dell'apparecchio



ATTENZIONE

Bloccare l'accesso all'apparecchio quando questo si trova in modalità automatica.



ATTENZIONE

In modalità automatica devono essere rispettate le avvertenze di sicurezza e di montaggio del robot.



ATTENZIONE

Nel caso di un errore di apertura porta, l'apparecchio deve essere staccato dall'alimentazione elettrica e l'errore deve essere eliminato prima di riavviare l'apparecchio!



ATTENZIONE

In caso di modalità non automatica, separare il controllo dell'incubatore CO₂ attraverso il sistema robot!



ATTENZIONE

Prima dell'uso, assicurarsi che la copertura per la cinghia di trasmissione della porta sia montata correttamente e non sia difettosa.



ATTENZIONE

Il gestore dell'apparecchio deve badare alla sicurezza, soprattutto durante l'apertura e la chiusura automatiche della porta.



ATTENZIONE

Durante l'apertura e la chiusura della porta, nel raggio di 1 m dalle cerniere della porta non devono essere presenti persone oppure ostacoli.



ATTENZIONE

L'apparecchio deve essere abilitato al funzionamento in corso soltanto dopo aver eseguito tutti i principali interventi per la messa in servizio (vedi «[Messa in servizio](#)» a [pagina 4-1](#)).



ATTENZIONE

È possibile che un robot non idoneo rappresenti una fonte di pericolo per le persone. Consigliamo l'impiego di un robot interattivo.





ATTENZIONE

Non è consentito rimuovere la copertura di protezione sulla cerniera della porta.

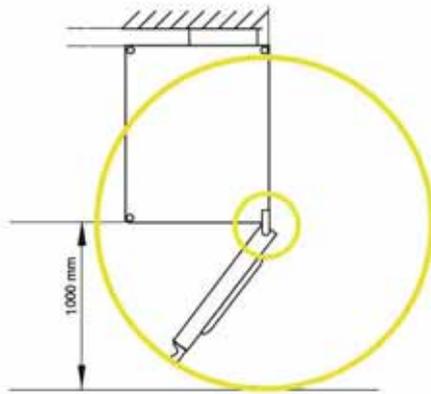


Figura 5-1 Distanza intorno all'apparecchio

Controllo dell'apparecchio

Prima di iniziare l'esercizio è necessario verificare lo stato dei seguenti componenti dell'apparecchio con un check-control:

- I tubi flessibili del gas devono essere assicurati ai filtri di connessione e fissati con le relative fascette.
- Il foro passante del tubo deve essere chiuso.
- Il foro di compensazione pressione deve essere permeabile ed il suo raccordo installato nella camera.
- I componenti della scaffalatura devono essere montati in modo sicuro.
- L'airbox con filtro HEPA e il condotto d'aria devono essere installati a regola d'arte.

Decontaminazione della camera dell'apparecchio

- Eseguire la routine di sterilizzazione steri-run (vedi «Svolgimento della routine di sterilizzazione steri-run:» a [pagina 6-10](#)) oppure decontaminare la camera secondo le norme igieniche stabilite dal gestore.

Nota Norme igienico-sanitarie:

Per la protezione delle colture, prima di ogni uso, la camera dell'apparecchio deve essere pulita e disinfettata conformemente alle norme igienico-sanitarie definite dal gestore.

Riserva d'acqua: vedi «Umidità relativa:» a [pagina 2-7](#).

Se il livello di riempimento scende sotto un valore minimo, deve essere possibile rabboccare acqua durante la procedura operativa.

Volume di riempimento per **HERACELL VIOS 250i AxD**: 3 l

Apertura di emergenza

**AVVERTIMENTO**

Dopo uno sblocco d'emergenza le superfici dell'apparecchio possono essere molto calde. Fare raffreddare prima di toccare e, se necessario, indossare guanti protettivi.

**ATTENZIONE**

Usare lo sblocco d'emergenza solo in modalità non automatica. Prima dell'uso separare il controllo dell'incubatore CO₂ attraverso il sistema robotico per garantire un funzionamento sicuro.

**ATTENZIONE**

Staccare sempre la chiave dopo aver chiuso a chiave l'apparecchio.

**ATTENZIONE**

La chiave deve essere maneggiata con cura e conservata in un luogo sicuro. Assicurare che le persone non autorizzate non abbiano accesso alla chiave e quindi all'apparecchio.



Figura 5-2 Chiave

- Inserire la chiave nella serratura.
- Girare la chiave di 90 gradi in senso antiorario per aprire la porta.
- La porta è sbloccata e può essere portata lentamente sulla posizione aperta.
- Aprire lentamente la porta.
- Chiudere la porta nella direzione opposta. (Spingere la porta in direzione del corpo per poterla bloccare più facilmente).

Messa in servizio

1. Togliere il prefiltro (2/[Figura 5-3](#)).
2. Rimuovere il ripiano inferiore se lo spazio non è sufficiente per il recipiente usato per il riempimento.
3. Riempire il recipiente con acqua ultrapura (sotto la copertura pos. 1 nella [Figura 5-3](#) della camera).

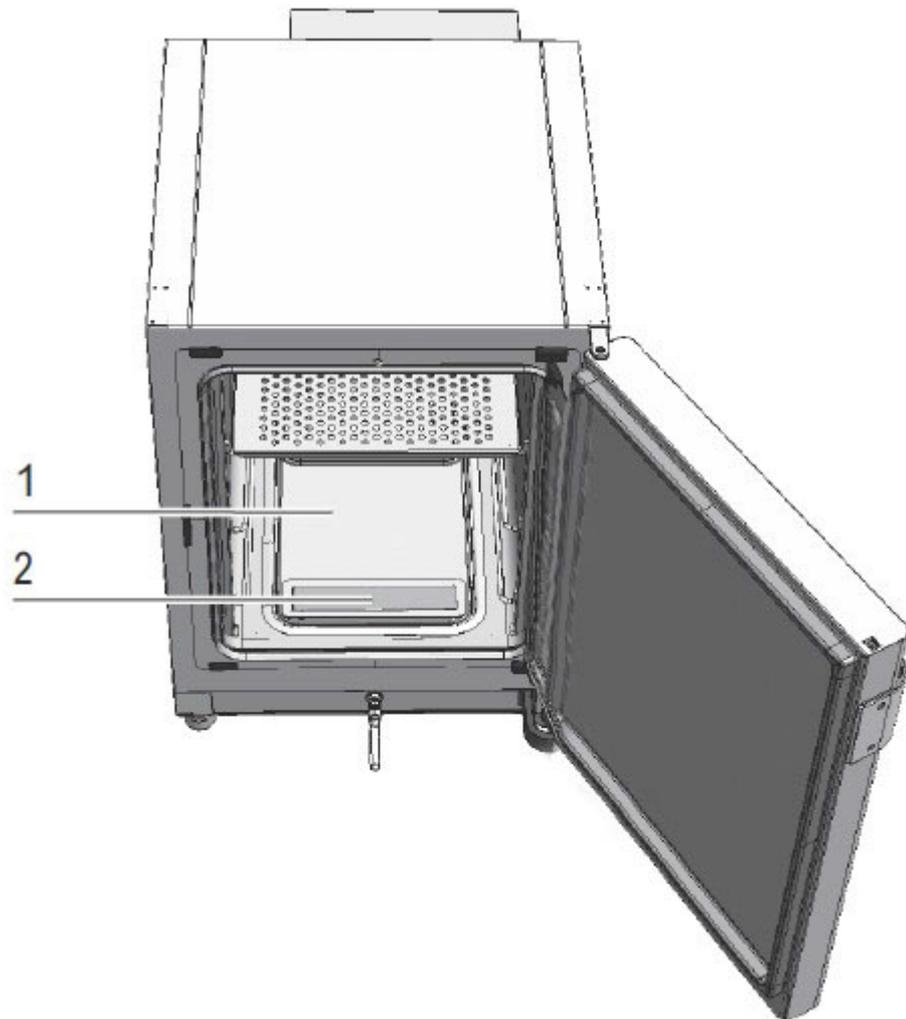


Figura 5-3 Serbatoio dell'acqua¹

¹ Presentazione simile.

Riempimento acqua

Riempimento sul lato anteriore

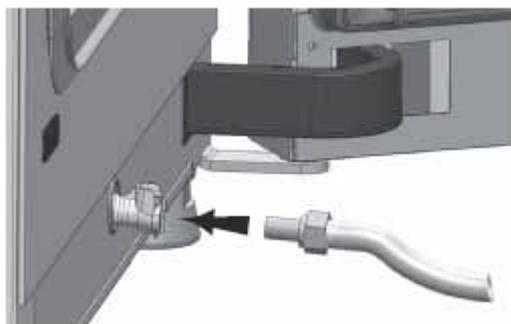


Figura 5-4 Valvola di riempimento e scarico dell'incubatore²

4. Continuare a rabboccare fino a raggiungere l'indicatore di livello massimo.
5. La quantità versata non deve superare il segno di livello massimo «MAX» (1/Figura 5-5). Nel serbatoio dell'acqua (5/Figura 5-5) può essere versata una quantità massima di 3 litri di acqua.

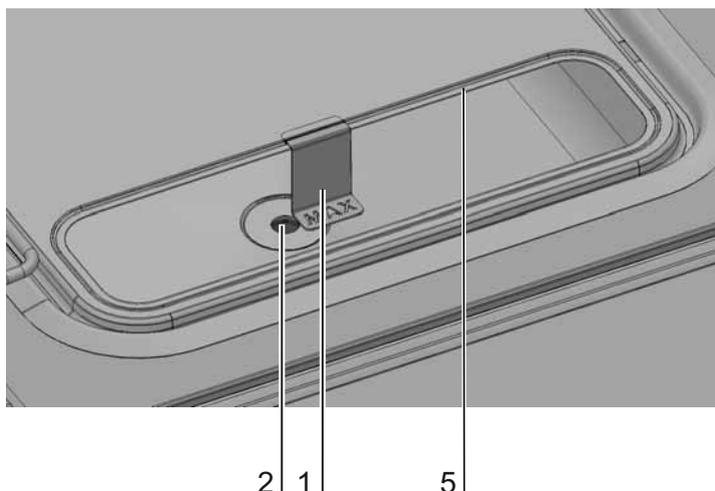


Figura 5-5 Indicatore di livello «MAX»

6. Rimuovere con un panno l'acqua eccessiva sulla copertura del serbatoio dell'acqua.
7. Rimettere il prefiltro (2/Figura 5-3).
8. Rimettere il ripiano inferiore ossia chiudere il coperchio dell'incavo di riempimento.
9. Accertarsi che le valvole dell'impianto di alimentazione per CO₂/O₂/N₂ siano aperte.
10. Accendere l'apparecchio con l'interruttore di rete.
11. Impostare i valori nominali per la temperatura e per il contenuto di CO₂/O₂ sul touchscreen iCan™.

² Presentazione simile.

Riempimento sul lato posteriore³



ATTENZIONE

Durante il riempimento del serbatoio dell'acqua controllare il livello dell'acqua sull'indicatore del livello d'acqua (Figura 5-6, 2). Non riempire oltre la linea di «livello acqua max.» («max. Water level»).

Nota Durante il riempimento tenere l'imbuto con una mano.

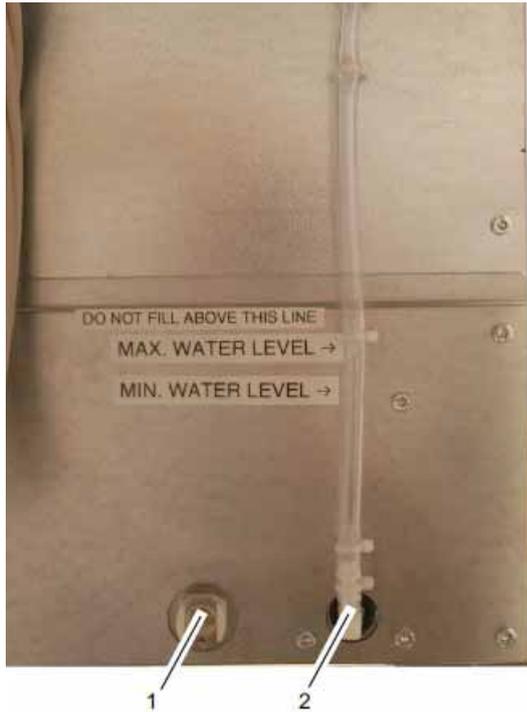


Figura 5-6 Rabbocco di acqua sul lato posteriore

Attraverso la valvola dell'acqua sull'incubatore è possibile rabboccare acqua sia sul lato anteriore che posteriore con l'ausilio di un imbuto di rabbocco (bottiglia di riempimento acqua).

³ Opzionale. In base alla variante.



Figura 5-7 Bottiglia di riempimento acqua

L'imbuto di rabbocco determina la differenza d'altezza del livello d'acqua nell'incubatore, secondo il principio dei vasi comunicanti.

Il livello minimo è 0,5 litri, il livello massimo 3,5 litri. L'imbuto contiene circa 0,4 litri di acqua.

- Montare la bottiglia di riempimento acqua ([Figura 5-8](#)) sul bocchettone di riempimento acqua ([Figura 5-7](#), 1) sul retro dell'apparecchio e attendere fino a quando si è stabilizzata e indica il livello approssimativo dell'acqua.
- Riempire l'imbuto fino al livello massimo con acqua distillata sterile per consentire il riempimento del sistema per gravità. Questa procedura potrebbe richiedere diverse ripetizioni.
- Continuare a rabboccare fino a raggiungere l'indicatore di livello massimo.

Avviare l'apparecchio

1. Avviare l'apparecchio con la routine di auto-start (vedi [«Attivazione dell'auto-start» a pagina 5-23](#)).
2. L'indicatore di andamento auto-start compare sul display. Inizia la routine di auto-start.
3. Il regolatore della temperatura porta l'apparecchio al valore nominale di temperatura impostato e viene formata l'umidità.
4. Quando la temperatura e l'umidità relativa sono divenute costanti, avviene la compensazione automatica del sistema di misurazione di CO₂/O₂.
5. Il regolatore di CO₂/O₂ alimenta gas finché non viene raggiunto il valore nominale di CO₂/O₂ impostato.
6. Conclusa la routine auto-start sul display scompare l'indicatore di andamento e compare il menu principale. L'apparecchio è pronto all'uso.

Apertura e chiusura manuale dell'apparecchio

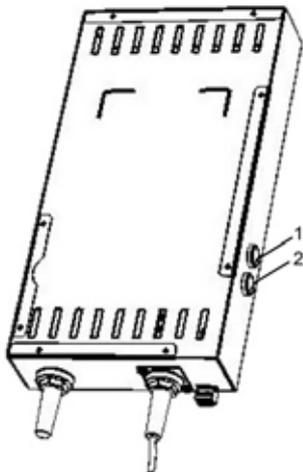


Figura 5-8 Pulsanti sul retro

- Premere il pulsante 1 (Figura 5-8, 1) sul retro dell'apparecchio per aprire manualmente l'apparecchio.
- Premere ancora una volta il pulsante 1 sul retro dell'apparecchio per chiudere manualmente l'apparecchio.
- Al momento della messa in servizio oppure dopo uno spostamento manuale della porta, premere il pulsante 2 (Figura 5-8, 2) per inizializzare la porta. La porta si chiude. Dopo che la porta è chiusa e bloccata, la chiave 1 può essere usata - in base alla sua posizione - per aprire o chiudere la porta.

Uso dei ripiani



ATTENZIONE

Rispettare il peso di carico ammissibile.

Caricamento apparecchio

- Caricare le colture nella camera.

Nota

Durata della routine di auto-start:

Con l'apparecchio freddo e bassa temperatura ambiente, la routine di auto-start può durare fino a 10 ore.

Caricamento:

Per consentire una circolazione sufficiente dell'aria ed un riscaldamento uniforme dei campioni si consiglia di sfruttare al massimo il 70 % dello spazio utile della camera. Oggetti a superficie estesa oppure apparecchi che emanano calore nella camera interna potranno pregiudicare la distribuzione uniforme del calore. Oggetti a superficie estesa oppure apparecchi che emanano calore nella camera interna potranno pregiudicare la distribuzione uniforme del calore.

Uso

Interruttore principale



Figura 5-9 Interruttore principale

L'interruttore generale è integrato nella parete laterale dell'apparecchio.

- Accendere l'apparecchio: Premere l'interruttore; la spia si accende.

Dopo un breve segnale acustico e una breve fase di oscuramento compare il display del touchscreen.

I sensori dei circuiti di regolazione avviano la fase di preriscaldamento («[Fase di preriscaldamento dei sensori dei circuiti di regolazione](#)» a [pagina 5-16](#)).

- Spegnimento dell'apparecchio: premere l'interruttore, la spia si spegne.

Pannello comandi e relativa struttura

Il pannello comandi (touchscreen iCan™) è costituito da un touchscreen che possono essere comandate con una leggera pressione di un dito o di una matita non appuntita.

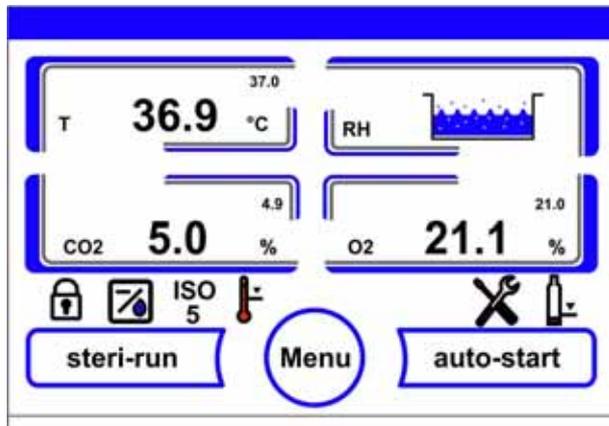


Figura 5-10 Schermo principale: Zone del touchscreen

le seguenti zone del pannello di comando sono sensibili al tocco e possono essere comandate:

- Campo di visualizzazione temperatura,
- Campo di visualizzazione CO₂ - CO₂,
- Campo di visualizzazione livello di acqua RH,
- Campo di visualizzazione O₂ (opzionale),
- Barra dei simboli per la visualizzazione degli stati operativi e per l'accesso diretto alle opzioni installate (vedere anche «[Descrizione delle icone](#)» a [pagina 5-48](#)),
- Tasto **steri-run**,
- Tasto **Menu**,
- Tasto **auto-start**.

Nota Ulteriori aree sensibili al tatto:

Per accettare un messaggio di errore può essere utilizzato come zona sensibile al tocco l'intero touchscreen.

Versione senza regolazione O₂-/N₂:

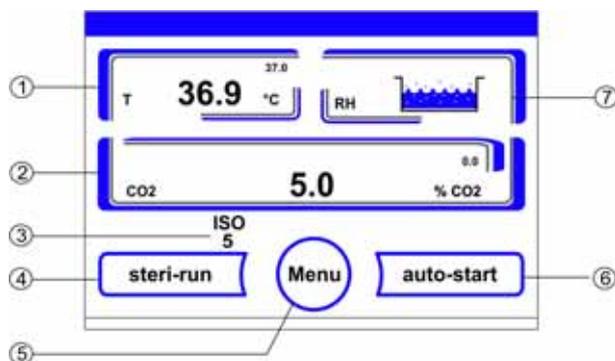


Figura 5-11 Touchscreen iCan™ senza alimentazione O₂/N₂

Tasti funzione e visualizzazione dei valori effettivi sul pannello comandi nella versione dell'apparecchio senza alimentazione del gas O₂/N₂:

Posizione	Descrizione
1	Campo di visualizzazione della temperatura del vano di lavoro con valore effettivo (cifra grande al centro), valore nominale (cifra piccola in alto a destra) ed unità di misura (in basso a destra)
2	Campo di visualizzazione della concentrazione di CO ₂ con valore effettivo (cifra grande al centro), valore nominale (cifra piccola in alto a destra) ed unità di misura (in basso a destra)
3	Indicatore di attività filtro HEPA (per i simboli riguardanti altre opzioni vedere «Descrizione delle icone» a pagina 5-48)
4	Tasto per l'avvio della routine di decontaminazione steri-run
5	Tasto per l'apertura del menu di navigazione
6	Tasto per l'avvio della routine auto-start
7	Campo di visualizzazione livello acqua - RH

Versione con regolazione CO₂/O₂/N₂ combinati (opzionale):

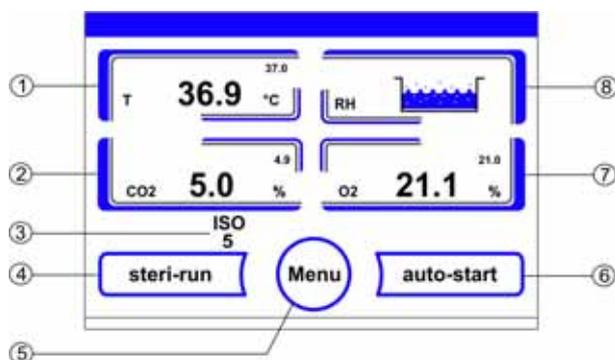


Figura 5-12 Touchscreen iCan™ con connessione gas combinati

Tasti funzione e visualizzazione dei valori effettivi sul pannello operatore nella versione dell'apparecchio con alimentazione CO₂/O₂/N₂ combinata:

Posizione	Descrizione
1	Campo di visualizzazione della temperatura del vano di lavoro con valore effettivo (cifra grande al centro), valore nominale (cifra piccola in alto a destra) ed unità di misura (in basso a destra)
2	Campo di visualizzazione della concentrazione di CO ₂ con valore effettivo (cifra grande al centro), valore nominale (cifra piccola in alto a destra) ed unità di misura (in basso a destra)
3	Indicatore di attività filtro HEPA (per i simboli riguardanti altre opzioni vedere «Descrizione delle icone» a pagina 5-48)
4	Tasto per l'avvio della routine di decontaminazione steri-run
5	Tasto per l'apertura del menu di navigazione
6	Tasto per l'avvio della routine auto-start
7	Campo di visualizzazione della concentrazione di O ₂ con valore effettivo (cifra grande al centro), valore nominale (cifra piccola in alto a destra) ed unità di misura (in basso a destra)
8	Campo di visualizzazione livello acqua - RH

Struttura dei livelli funzionali

La funzionalità dell'apparecchio è ripartita su tre livelli:

A: accesso diretto alle impostazioni dei circuiti di regolazione: Valore nominale per temperatura, CO₂, O₂,

B: Avvio delle routine dell'apparecchio steri-run o auto-start,

C: Navigazione nei sottomenu per la configurazione dell'apparecchio.

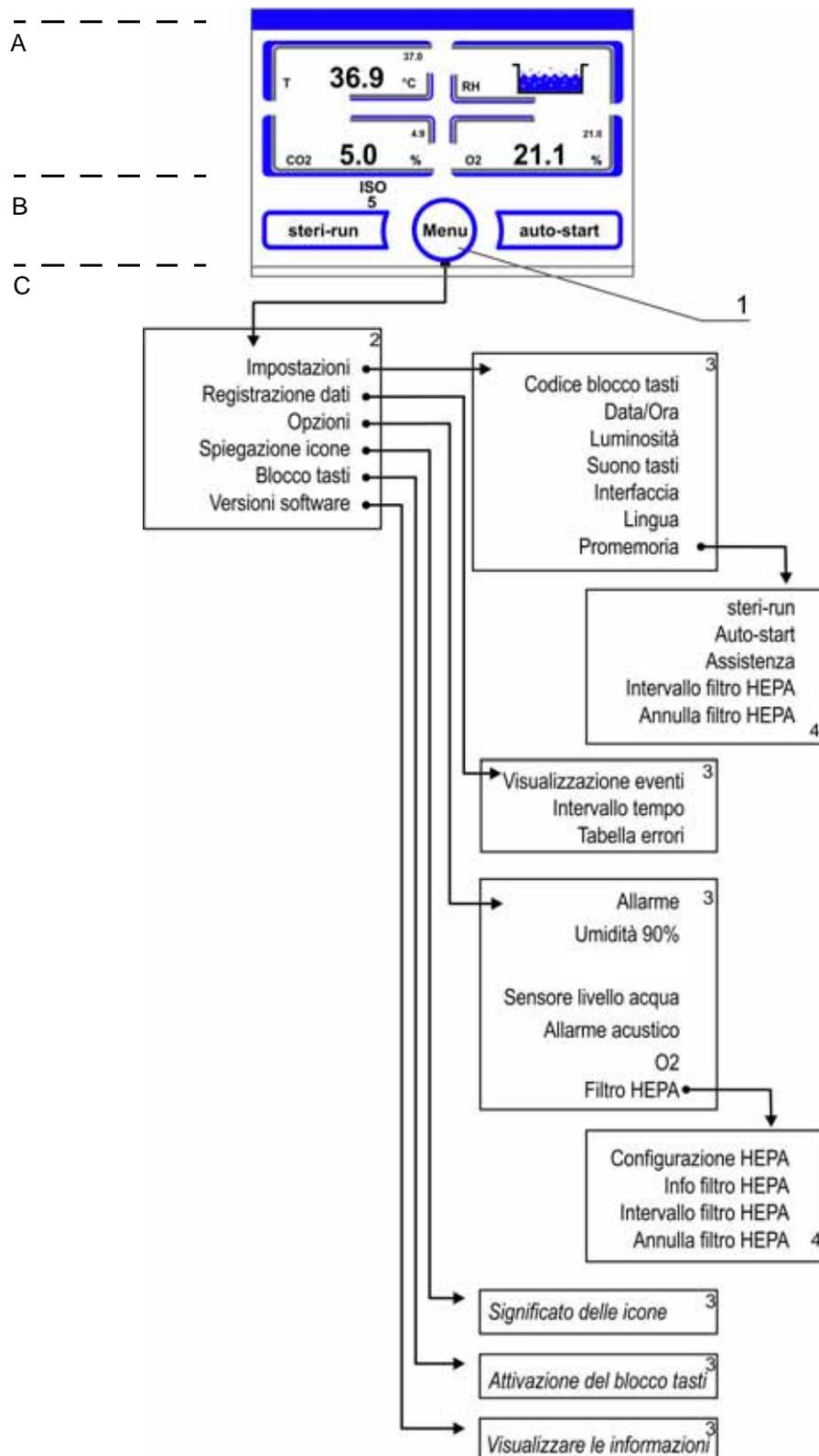


Figura 5-13 Panoramica della struttura dei menu

Impostazioni di fabbrica dei regolatori del touchscreen iCan™

Alla consegna gli apparecchi sono impostati sui seguenti valori nominali:

- Temperatura: 37 °C
- Contenuto di CO₂: 5,0 %
- Contenuto di O₂ (opzionale): 21,0 %

Nota Regolazione di CO₂-/O₂:

Poiché la concentrazione di CO₂ nell'aria è vicina allo 0%, la regolazione di CO₂ e il monitoraggio degli errori del circuito di regolazione sono disabilitati se il valore nominale impostato è 0 %.

Dato che la concentrazione di O₂ nell'aria è pari a 21 %, impostando un valore nominale pari a 21 %, la regolazione di O₂ e il monitoraggio degli errori sono disabilitati.

Fase di preriscaldamento dei sensori dei circuiti di regolazione

All'accensione dell'apparecchio i sensori dei circuiti di regolazione eseguono durante l'avviamento una fase di preriscaldamento di varia durata:

1. Circuito di regolazione temperatura: 10 s
2. Tempo di riscaldamento del sensore CO₂ (TCD ed IR): 5 min.
3. Circuito di regolazione O₂: 5 min.

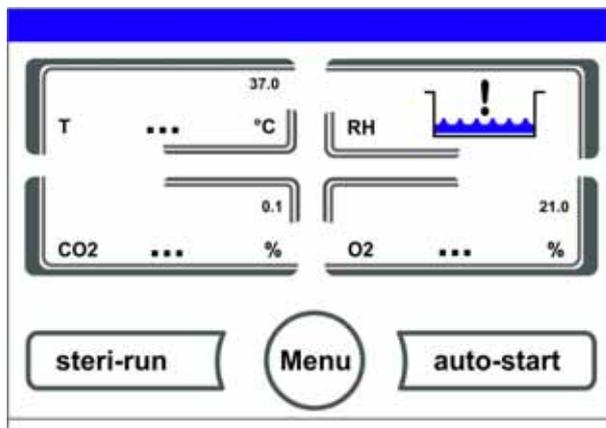


Figura 5-14 Visualizzazione fase di preriscaldamento

La fase di avviamento viene segnalata da un segnale acustico. Durante la fase di preriscaldamento nei vari campi del display compaiono dei punti (...) al posto dei valori:

- Campo di visualizzazione temperatura,
- Campo di visualizzazione CO CO₂ e
- Campo di visualizzazione O₂

Al termine della fase di preriscaldamento vengono visualizzati i valori effettivi dei circuiti di regolazione.

Nota Alimentazione CO₂:

Durante i 5 minuti di preriscaldamento del circuito di regolazione di O₂ nella camera interna non affluisce CO₂ e quindi il monitoraggio del circuito di regolazione di CO₂ è disabilitato.

Funzionalità dei tasti durante le impostazioni

Un valore può essere gradualmente aumentato o diminuito con la semplice pressione di un tasto:

- Tenendo rispettivamente premuto il tasto – o il tasto + si attiva automaticamente lo scorrimento veloce,
- Se il tasto viene premuto per circa 3 s la velocità di scorrimento viene ulteriormente aumentata.

Nota Memorizzazione delle impostazioni:

La modifica dei valori viene memorizzata solo dopo la conferma con il tasto **Enter**.

Ripristino delle impostazioni:

Se l'utente non compie nessuna operazione nell'arco di 30 s (pressione sulle zone touchscreen o sui tasti), il menu viene automaticamente chiuso e l'ultima impostazione confermata viene ripristinata.

Impostazione del valore nominale di temperatura

- Premere il tasto **Temperatura**.

Viene visualizzato il menu Temperatura (Figura 5-15).

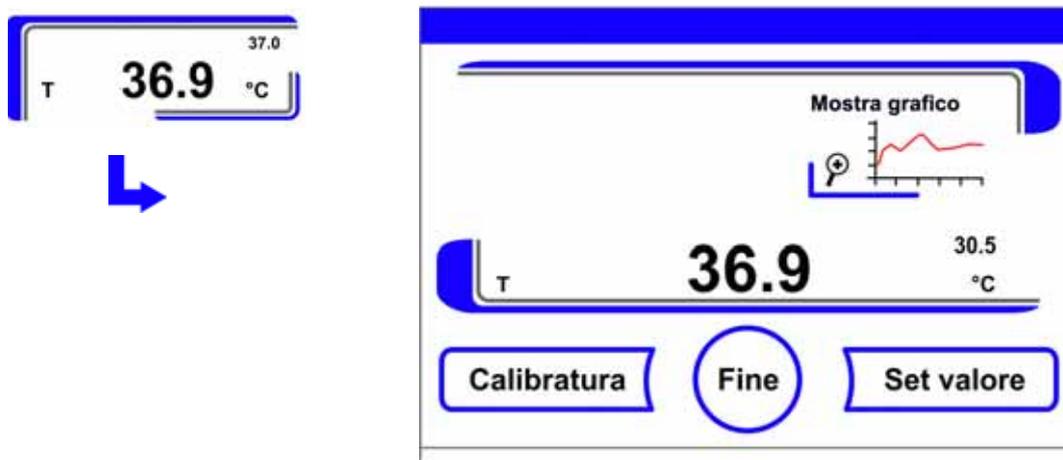


Figura 5-15 Campo di visualizzazione temperatura e menu di selezionare della temperatura

Uscire dal menu Temperatura:

- Premere il tasto **Fine** [3].

Impostazione del valore nominale di temperatura:

- Premere il tasto **Set valore**.

Per aumentare il valore nominale:

- Premere il tasto **+**.

Diminuire il valore nominale:

- Premere il tasto **-**.

Per confermare e memorizzare il valore nominale:

- Premere il tasto **Enter**.

Il sistema ritorna al menu principale. Il valore effettivo misurato nella camera viene visualizzato sul campo di visualizzazione temperatura.

Impostazione del valore nominale di CO₂

- Premere il campo di visualizzazione CO₂.

Viene visualizzato il menu CO₂.

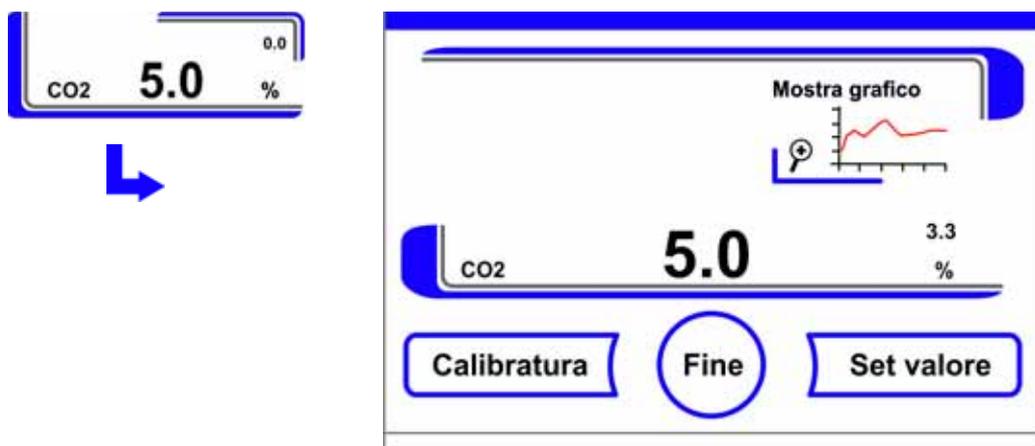


Figura 5-16 Campo di visualizzazione CO₂ e menu CO₂

Per uscire dal menu CO₂:

- Premere il tasto **Fine** [3].

Impostazione del valore nominale di CO₂:

- Premere il tasto **Set valore**.

Per aumentare il valore nominale:

- Premere il tasto **+**.

Diminuire il valore nominale:

- Premere il tasto **-**.

Per confermare e memorizzare il valore nominale:

- Premere il tasto **Enter**.

Il sistema ritorna al menu principale. Il valore effettivo misurato nella camera viene visualizzato sul campo di visualizzazione CO₂.



Figura 5-17 Impostazione del valore nominale di CO₂

Nota Disattivazione del circuito di regolazione di CO₂:
Per disattivare la regolazione di CO₂ impostare il valore nominale a 0 %.
Se si disattiva il circuito di regolazione, anche il monitoraggio degli errori non viene eseguito.

Nota
Dopo la modifica del valore nominale di CO₂ ventilare la camera per evitare la visualizzazione di un messaggio d'allarme.

Impostazione del valore nominale di O₂

Questa impostazione è possibile solo nella versione con regolazione O₂/N₂ opzionale.

- Premere il campo di visualizzazione O₂.

Il menu O₂ viene visualizzato.

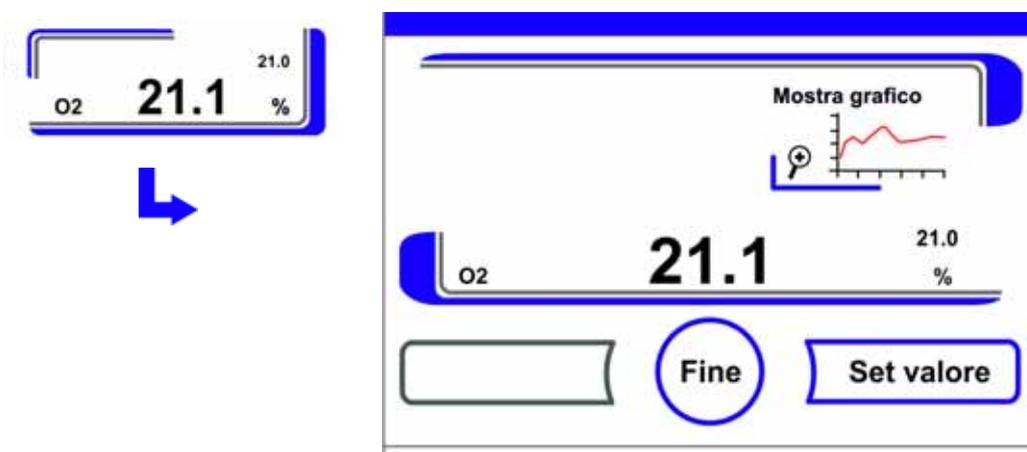


Figura 5-18 Campo di visualizzazione O₂ e menu O₂

Per uscire dal menu O₂:

- Premere il tasto **Fine**.

Impostazione del valore nominale di O₂:

- Premere il tasto **Set valore**.

Per aumentare il valore nominale:

- Premere il tasto +.

Diminuire il valore nominale:

- Premere il tasto -.

Per confermare e memorizzare il valore nominale:

- Premere il tasto **Enter**.

Il sistema ritorna al menu principale. Il valore effettivo misurato nella camera viene visualizzato sul campo di visualizzazione O₂.



Figura 5-19 Impostazione del valore nominale di O₂

Nota

Dopo la modifica del valore nominale di O₂ ventilare la camera per evitare la visualizzazione di un messaggio d'allarme.

Nota Impostazioni di fabbrica:

In base al tipo di sensore O₂ impiegato, uno dei due campi di regolazione di O₂ è preimpostato in fabbrica:

Campo di regolazione I: 1 % - 21 %

Utilizzo dei gas di processo:

Con valori di O₂ inferiori al 21% l'apparecchio va collegato a un sistema di alimentazione di azoto.

Se il valore nominale di O₂ è del 21%, il circuito di regolazione vengono disattivati e quindi non avviene nessun monitoraggio degli errori. Il sistema di monitoraggio del gas (opzionale) è comunque attivo.

Nota

Assicurarsi che il sensore sia stato inserito correttamente nell'alloggiamento.

Un'installazione non corretta del sensore può causare una corrosione dei contatti ed una calibrazione sbagliata durante la routine di auto-start. Il funzionamento può essere verificato facilmente mediante l'attivazione del sensore. Se dopo 10 minuti non è stato visualizzato nessun messaggio di errore, la routine di auto-start può essere eseguita.

Funzione di auto-start

La funzione auto-start è una routine automatizzata per l'avvio e la successiva compensazione del sistema di misurazione di CO₂. Dopo l'avvio il controllo regola la temperatura al valore nominale e contemporaneamente si forma l'umidità. Quando la temperatura e l'umidità relativa sono portate ad un valore costante, il sistema di misurazione di CO₂ viene automaticamente compensato su questi valori e la camera viene alimentata con il valore di CO₂ preimpostato.

Informazioni relative all'uso della routine di auto-start:

Per garantire il mantenimento dell'accuratezza specificata del sistema di misurazione di CO₂ si raccomanda di avviare sempre l'apparecchio con la routine auto-start quando:

- impostando il valore nominale di temperatura viene inserita una differenza maggiore di 1 °C,
- viene attivata/disattivata la funzione di umidità bassa (low humidity),
- l'apparecchio viene riavviato dopo una lunga interruzione di funzionamento.

Nell'ambito delle operazioni di pulizia e di manutenzione, la routine di auto-start deve essere eseguita almeno una volta ogni tre mesi.

Durata della routine di auto-start:

Normalmente la routine dura da 5 a 7 ore. Con l'apparecchio freddo e bassa temperatura ambiente, la routine di auto-start può durare fino a 10 ore. Se viene interrotta l'alimentazione elettrica dell'apparecchio mentre è in corso la routine di auto-start, la routine viene interrotta e viene riavviata dopo il ripristino dell'alimentazione elettrica.

Condizioni per l'avvio della routine di auto-start:

All'inizio della routine di auto-start l'atmosfera della camera deve essere composta soltanto da aria ambiente. Prima dell'avvio si raccomanda di impostare i valori nominali di CO₂ e O₂ sui valori desiderati. Il serbatoio dell'acqua della camera deve essere riempito con una quantità di acqua sufficiente.

Condizioni che inibiscono l'avvio della routine di auto-start:

La routine di auto-start non può essere avviata se è presente uno dei seguenti errori.

Circuito di regolazione Temperatura:

- Rottura sensore/sonda,
- Valore effettivo superiore al valore nominale (offset troppo elevato),
- Valore effettivo inferiore al valore nominale (offset troppo elevato),
- Valore impossibile,
- Valori di calibrazione troppo elevati o troppo bassi,
- Assenza di comunicazione con il sensore.

Circuito di regolazione mandata CO₂:

- Assenza di comunicazione con il sensore.
Se si verifica questo guasto, il tasto auto-start viene inibito e la funzione non è più disponibile.

Interruzione anomala della routine di auto-start:

- la routine di auto-start viene interrotta quando:
- viene rilevato un errore nel circuito di regolazione della temperatura,
- viene rilevato un errore nel circuito di regolazione di CO₂,
- il livello dell'acqua è troppo basso,
- Il valore CO₂ da impostare non rientra nei limiti di tolleranza.

Esecuzione a secco della routine di auto-start:

Per eseguire la routine di auto-start al secco - cioè senza versare acqua nel serbatoio dell'acqua della camera - prima di avviare la routine deve essere disattivato il sensore di livello (capitolo «Opzioni» a pagina 5-40).

Attivazione dell'auto-start

Operazioni preliminari all'avvio:

1. Accertarsi che le valvole dell'impianto di alimentazione per CO₂/O₂/N₂ siano aperte.
2. Riempire il recipiente con acqua ultrapura. La quantità di acqua nella vaschetta non deve superare il livello massimo contrassegnato dalla relativa tacca.

Richiamo della routine di auto-start:

1. Premere il tasto auto-start.

Si apre il menu Istruzioni auto-start.

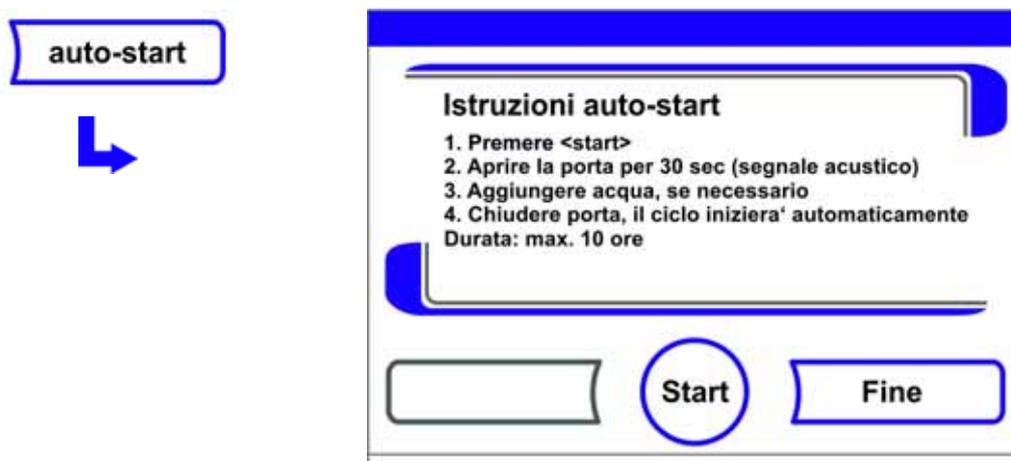


Figura 5-20 Attivazione dell'auto-start

Per uscire dal menu Istruzioni auto-start e chiudere auto-start:

1. Premere il tasto **Fine** [3].
2. Aggiungere acqua, se necessario.
3. Avviamento di auto-start:

- Premere il tasto **Start**.
4. Aprire entrambe le porte di vetro fino a quando dopo 30 s non si sente un segnale acustico.
 5. Poi chiudere entrambe le porte.

Viene visualizzato il display di stato con i dati relativi allo svolgimento del processo.

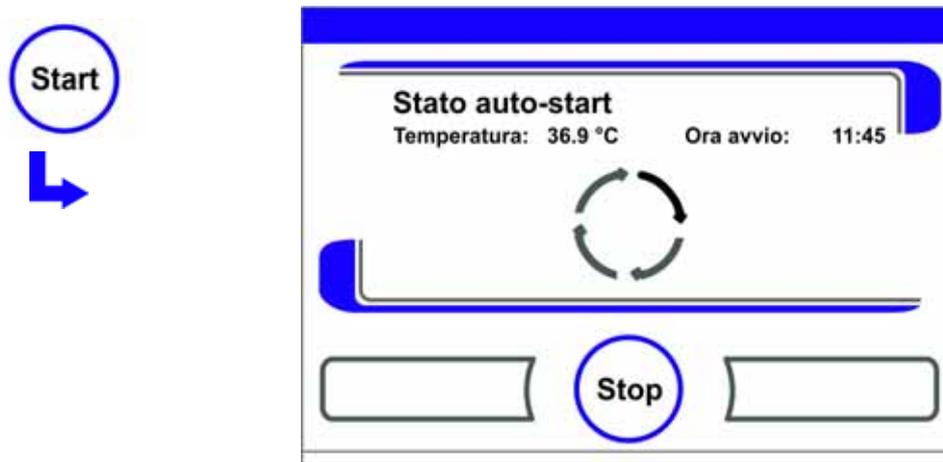


Figura 5-21 Display per lo stato della routine di auto-start

Nota Interruzione:

La routine di auto-start può essere interrotta in qualsiasi momento!
Premere il tasto **Stop**.

Riavvio automatico:

La routine di auto-start viene riavviata automaticamente quando la sua esecuzione è stata interrotta da una delle seguenti operazioni:

- interruzione dell'alimentazione di corrente.

Interruzione della procedura di auto-start

Se sul display Stato si è premuto il tasto **Stop** la routine di auto-start viene interrotta e nella finestra di dialogo stop auto-start compare una richiesta di conferma. A questo punto la routine può essere definitivamente interrotta o nuovamente ripresa.

Per riprendere la routine di auto-start:

- Premere il tasto **Indietro**.

Si ritorna al display Stato e si riprende la routine di auto-start.

Chiudere l'auto-start:

- Premere il tasto **Fine** [4].

L'avvenuta interruzione viene segnalata sullo schermo dal simbolo del triangolo e dalla contemporanea emissione di un segnale acustico.



Figura 5-22 Interruzione della procedura di auto-start

Per confermare il messaggio d'errore:

- Premere il display in un punto qualsiasi.

Viene visualizzata la finestra di dialogo **Errore** con la descrizione dell'errore.



Figura 5-23 Messaggio di errore dopo l'interruzione di auto-start

Per confermare il messaggio d'errore:

- Premere il tasto **Fine** [3].

Il sistema ritorna al menu principale.

Richiamo della routine steri-run

steri-run: si tratta di una routine di sterilizzazione automatica per la disinfezione della camera dell'apparecchio. Questa procedura sterilizza con un programma automatico l'intera camera inclusi tutti i componenti dei ripiani ed i sensori. Una descrizione dettagliata del processo di decontaminazione è contenuta nel capitolo Pulizia e disinfezione ([Capitolo 6](#)).

Configurazione utente

Le impostazioni della configurazione utente consentono di adattare l'interfaccia utente e le funzioni ausiliarie dell'apparecchio alle necessità dell'attività quotidiana. Il menu per la configurazione utente (Figura 5-24) viene richiamato con il tasto menu della schermata principale.



Figura 5-24 Menu Configurazione utente

Il menu Configurazione utente è suddiviso in sei sezioni:

- Impostazioni,
- Registrazione dei dati,
- Opzioni,
- Descrizione delle icone,
- Blocco tasti,
- Versioni di software.

Per effettuare l'impostazione personalizzata di una finestra di dialogo, è necessario entrare nei sottomenu indicati nelle figure e poi richiamare la finestra di dialogo.

Impostazioni

Il menu **Impostazioni** (Figura 5-25) permette l'accesso ad una serie di finestre di input per l'impostazione di una configurazione personalizzata dell'interfaccia utente e dell'interfaccia dati:

- Modifica del codice del blocco tasti,
- Impostazione della data/ora,
- Regolazione della luminosità del display,
- Impostazione del suono tasti,
- Configurazione dell'interfaccia,
- Impostazione della lingua del monitor utente,
- Impostazione dei promemoria.

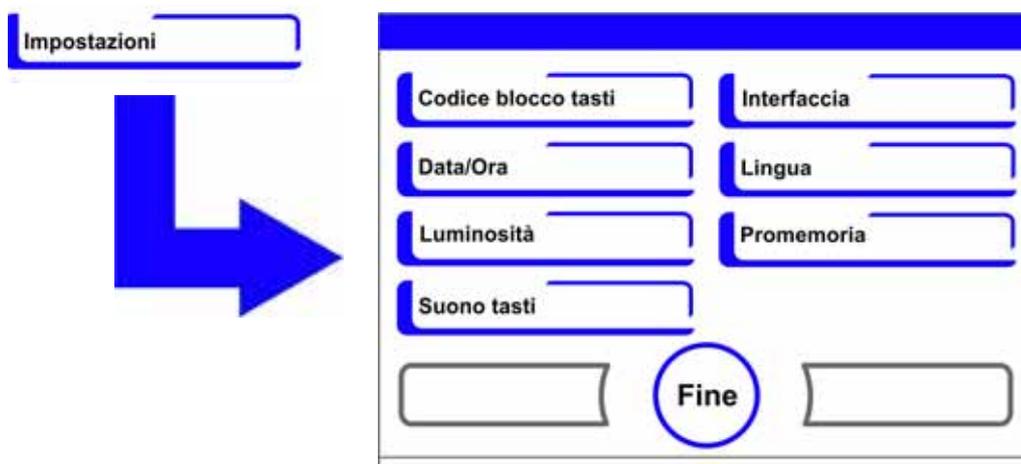


Figura 5-25 Il menu Impostazioni

Modifica del codice del blocco tasti

Il blocco tasti impedisce la modifica non autorizzata delle impostazioni di lavoro. Con questa funzione vengono bloccati solamente i tasti che servono all'inserimento di valori. Il codice del blocco tasti è obbligatoriamente composto da quattro cifre.

Il codice predefinito di fabbrica è: 0000.

Questo codice predefinito può essere modificato dall'utente e attivato successivamente tramite la finestra di dialogo Blocco tasti («[Attivazione/disattivazione del blocco tasti](#)» a [pagina 5-49](#)).

Modifica del codice del blocco tasti:

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando Codice blocco tasti.

Appare la finestra di input riportata nella [Figura 5-26](#).

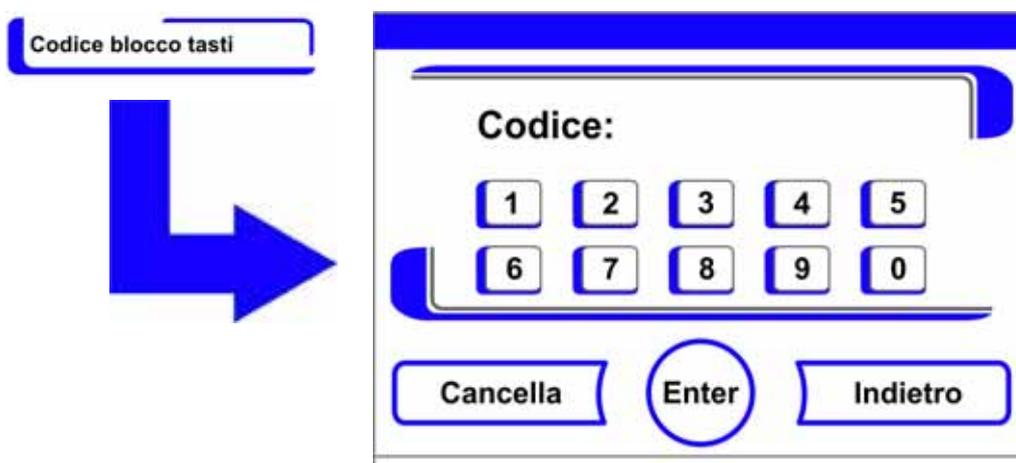


Figura 5-26 Modifica del codice del blocco tasti

Per inserire il codice predefinito di fabbrica **0000**:

- Premere i tasti numerici delle cifre prescelte.

La combinazione di cifre criptata viene visualizzata sul display.

Per confermare l'immissione:

- Premere il tasto **Enter**.

Sul display appare il messaggio che chiede all'utente di inserire il Nuovo codice. Quattro spazi segnalano che il nuovo codice può essere inserito.

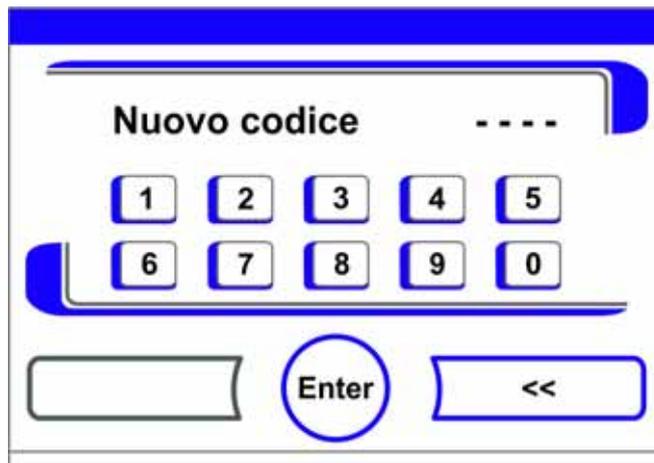


Figura 5-27 Modifica del codice del blocco tasti

Per introdurre un nuovo codice a 4 cifre:

- Premere i tasti numerici delle cifre prescelte.

La combinazione di cifre criptata viene visualizzata sul display.

Per sovrascrivere un valore posizionare il cursore a sinistra:

- Premere il tasto **Indietro** (<<).

Per confermare e memorizzare il valore inserito:

- Premere il tasto **Enter**.

Si ritorna così al menu di selezione **Impostazioni**.



Nella barra dei simboli del menu principale [Figura 5-10](#) a [pagina 12](#) appare il simbolo del lucchetto indicante il blocco tasti attivo.

Nota Modifica del codice impostato dall'utente:

Il codice impostato dall'utente può essere modificato ogni volta che lo si desidera eseguendo la stessa procedura:

- Attivare l'immissione del nuovo codice introducendo il codice attualmente valido,
- Introdurre il nuovo codice e confermare.

Impostazione della data/ora

La finestra di dialogo consente di impostare la data e l'ora sul fuso orario desiderato.

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu **Data / Ora**.

Appare la finestra di selezione riportata nella [Figura 5-28](#).

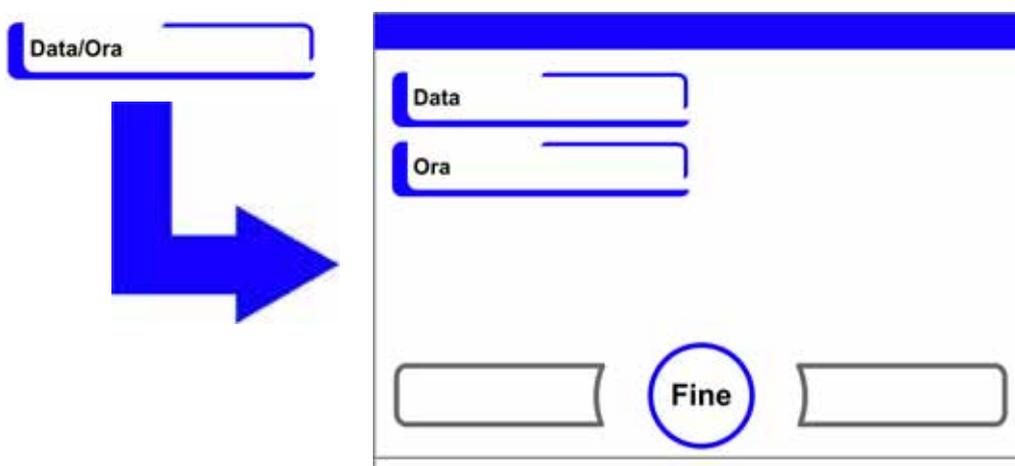


Figura 5-28 Menu di selezione Data/Ora

3. Per modificare la data selezionare l'opzione **Data**.

Appare la finestra di input riportata nella [Figura 5-29](#).

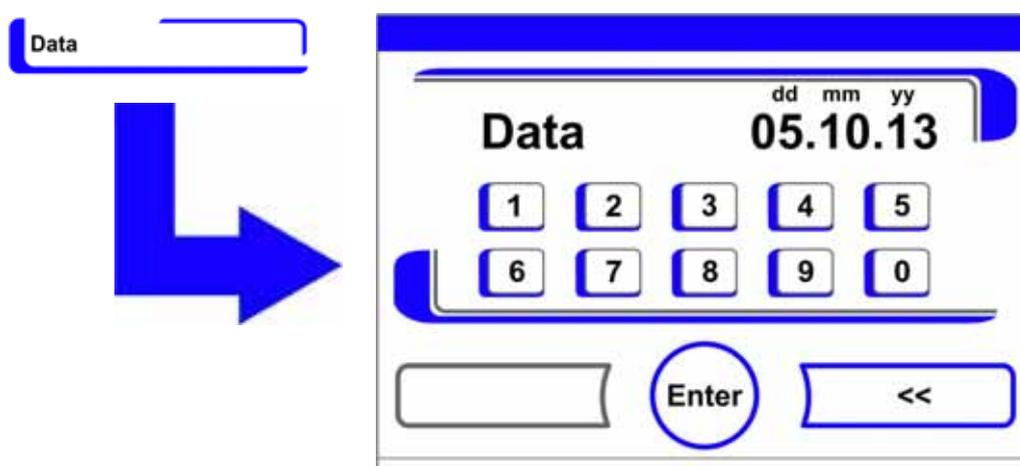


Figura 5-29 Impostazione della data

Per inserire la data:

- Premere i tasti numerici.

Le cifre inserite vengono visualizzate sul display.

Per sovrascrivere un valore posizionare il cursore a sinistra:

- Premere il tasto **Indietro** (<<).

Per confermare e memorizzare il valore inserito:

- Premere il tasto **Enter**.

Si ritorna così al menu di selezione **Data/Ora**.

- Per modificare l'ora selezionare l'opzione **Ora**.

Appare la finestra di input riportata nella [Figura 5-30](#).

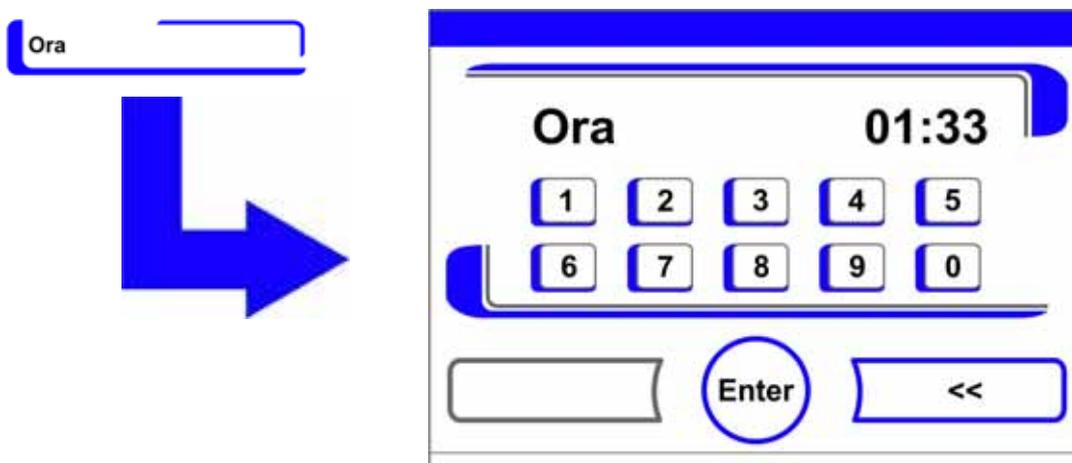


Figura 5-30 Impostazione della ora

Per inserire l'ora:

- Premere i tasti numerici.

Le cifre inserite vengono visualizzate sul display.

Per sovrascrivere un valore posizionare il cursore a sinistra:

- Premere il tasto **Indietro** (<<).

Per confermare e memorizzare il valore inserito:

- Premere il tasto **Enter**.

Si ritorna così al menu di selezione **Data/Ora**.

Regolazione della luminosità del display

La finestra di input permette la regolazione della luminosità del pannello di comando in un range tra l'1 ed il 100 %.

Regolazione della luminosità

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu **Impostazioni**.
3. Selezionare l'opzione **Luminosità display**.

Appare la finestra di input riportata nella [Figura 5-31](#).

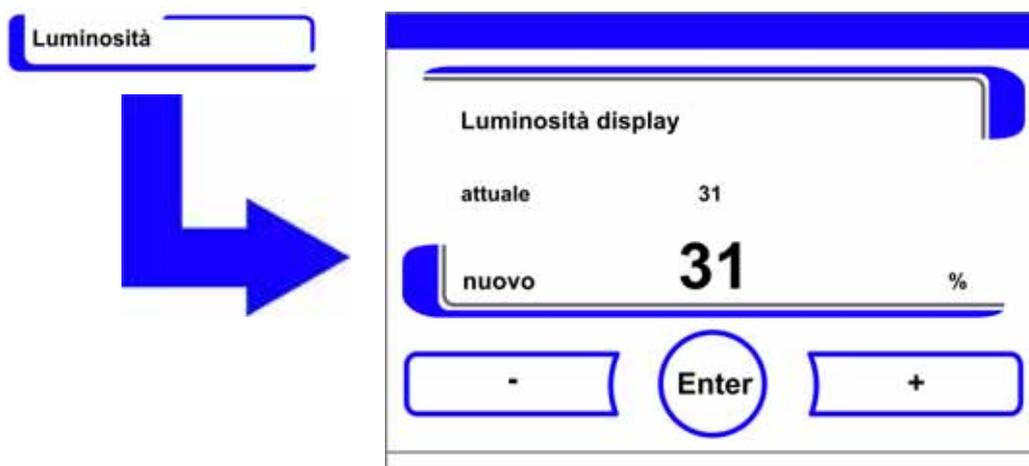


Figura 5-31 Regolazione della luminosità del display

Per aumentare il valore:

- Premere il tasto +.

Per diminuire il valore:

- Premere il tasto -.

Il valore modificato viene visualizzato sul campo di visualizzazione. La dicitura **nuovo** indica che il valore è stato modificato, ma non ancora salvato.

Per confermare e memorizzare il valore modificato:

- Premere il tasto **Enter**.

Si ritorna così al menu di selezione **Impostazioni**.

Impostazione del suono tasti

La finestra di dialogo consente di regolare il volume del suono emesso dai tasti quando vengono premuti.

Il valore varia da 0 a 100. La modifica avviene a passi del 5 %.

Regolazione del volume del clic all'azionamento dei tasti

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu **Impostazioni**.
3. Selezionare l'opzione Suono tasti.

- Appare la finestra di input riportata nella [Figura 5-32](#).

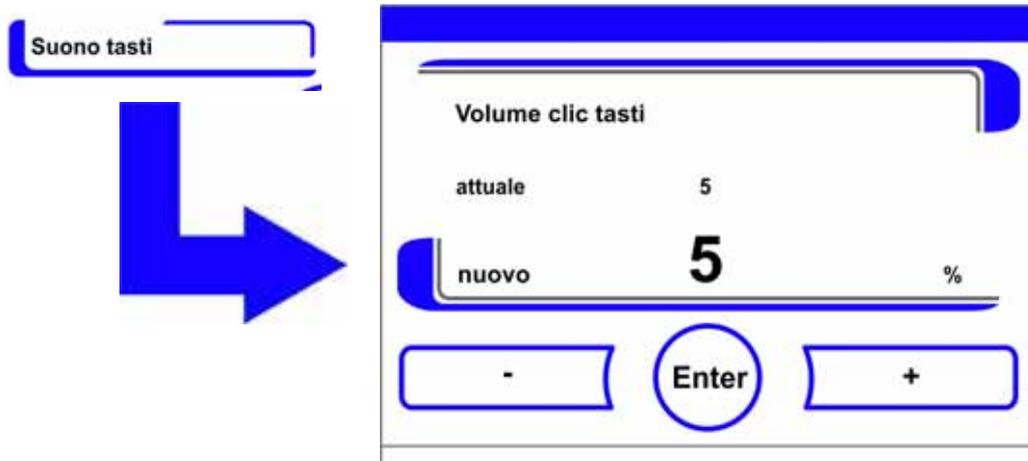


Figura 5-32 Regolazione del volume del clic all'azionamento dei tasti

Per aumentare il valore:

- Premere il tasto +.

Per diminuire il valore:

- Premere il tasto -.

Il valore modificato viene visualizzato sul campo di visualizzazione. La dicitura **nuovo** indica che il valore è stato modificato, ma non ancora salvato.

Per confermare e memorizzare il valore modificato:

- Premere il tasto **Enter**.

Si ritorna così al menu di selezione **Impostazioni**.

Impostazione del baud rate della interfaccia USB

La finestra di dialogo consente di impostare la velocità di trasmissione dei dati della interfaccia USB:

La velocità di trasmissione dati dell'interfaccia può essere modificata nell'ambito dei valori definiti (9600, 19200, 38400, 57600 Baud).

Impostazione del baud rate

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu **Impostazioni**.

Appare la finestra di selezione riportata nella [Figura 5-33](#).

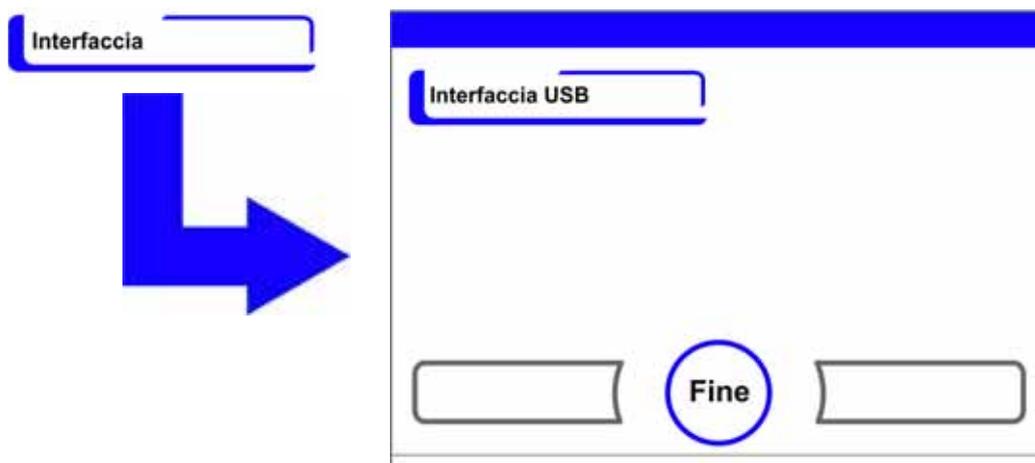


Figura 5-33 Menu di selezione della interfaccia USB

3. Selezionare l'opzione **Interfaccia USB** (Figura 5-33).

Appare la finestra di input riportata nella Figura 5-34.



Figura 5-34 Impostazione del baud rate della interfaccia USB

4. Adattare la velocità di trasmissione dell'interfaccia USB con l'ausilio dei tasti + o - (Figura 5-34).

- Per aumentare il baud rate: Premere il tasto +.
- Per diminuire il baud rate: Premere il tasto -.

Il valore modificato viene visualizzato sul campo di visualizzazione. La dicitura **nuovo** indica che il valore è stato modificato, ma non ancora salvato.

Per confermare e memorizzare il valore modificato:

- Premere il tasto **Enter**.

Si ritorna così al menu di selezione **Interfaccia USB**.

Attivazione di impostazioni nuove:

- Ritornare indietro al menu principale.

- Attendere ca. 10 s e riavviare l'apparecchio disinserendo e poi reinserendo l'interruttore di rete.

Impostazione della lingua dell'interfaccia utente

Tramite la finestra di dialogo è possibile impostare la lingua dell'interfaccia utente. Si può scegliere tra sette lingue disponibili:

- tedesco,
- inglese,
- spagnolo,
- francese,
- italiano,
- cinese,
- giapponese.

Selezionare la lingua del display:

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu **Lingua**.

Appare la finestra di input riportata nella [Figura 5-35](#).



Figura 5-35 Impostazione della lingua

Per selezionare scorrere verso l'alto:

- Premere il tasto +.

Per selezionare scorrere verso il basso:

- Premere il tasto -.

La nuova lingua selezionata viene visualizzata sul campo di visualizzazione. La dicitura **nuovo** indica che il valore è stato modificato, ma non ancora salvato.

3. Per confermare e memorizzare la lingua selezionata:

- Premere il tasto **Enter**.

Si ritorna così al menu di selezione **Impostazioni**.

Impostazione dei promemoria

I promemoria fanno parte del sistema di segnalazione e controllo del pannello comandi dell'apparecchio. Per entrambe le principali funzioni dell'apparecchio steri-run e auto-start, così come per gli interventi di manutenzione ordinaria, è possibile stabilire dei relativi promemoria che alla data fissata si attiveranno con l'emissione di un messaggio. Il tempo inizia a decorrere dalle ore 00:00 del giorno nel quale il promemoria precedentemente impostato si è attivato.

Nel giorno in cui decorre il promemoria attivato, sul display appare un messaggio di avvertimento:

- steri-run: Eseguire la steri-run.
- auto-start: Eseguire l'auto-start. Appare quando la routine di decontaminazione steri-run è terminata con successo.
- Intervallo di manutenzione: Rivolgersi al servizio assistenza. Il messaggio di manutenzione può essere confermato. Successivamente viene visualizzata l'icona di richiesta di manutenzione.

I messaggi di avvertimento si disattivano una volta che le routine sono state eseguite con successo.

Impostazioni di fabbrica

Routine di decontaminazione steri-run	90 giorni
Routine auto-start	Off
Intervallo di manutenzione	Off
Intervallo filtro HEPA	365 giorni

Impostazione dei promemoria

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu Promemoria.

Appare la finestra di selezione riportata nella [Figura 5-36](#).

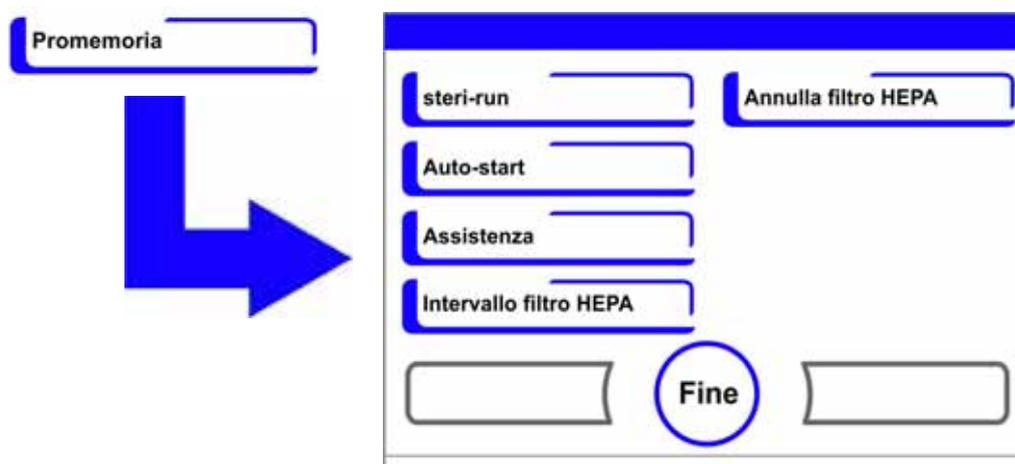


Figura 5-36 Selezione della funzione per il promemoria

3. Selezionare il corrispondente comando di menu, ad es. **steri-run**.

Appare la finestra di input riportata nella [Figura 5-36](#).



Figura 5-37 Impostazione del promemoria per steri-run

Per aumentare il numero dei giorni:

Premere il tasto +.

Per diminuire il numero dei giorni:

- Premere il tasto -.

Il valore modificato viene visualizzato sul campo di visualizzazione. La dicitura **nuovo** indica che il valore è stato modificato, ma non ancora salvato.

Disattivazione dei promemoria:

- Impostare il valore su **off**.
- Premere il tasto -.

Per confermare e memorizzare il valore modificato:

- Premere il tasto **Enter**.
- Si ritorna così al menu di selezione Promemoria.

Registrazione dei dati

Il menu di selezione Registrazione dati ([Figura 5-38](#)) consente l'accesso alle finestre di dialogo che permettono la registrazione e la visualizzazione di eventi durante il funzionamento dell'apparecchio:

- Visualizzazione eventi,
- intervallo di tempo (del ciclo di memorizzazione),
- tabella errori.

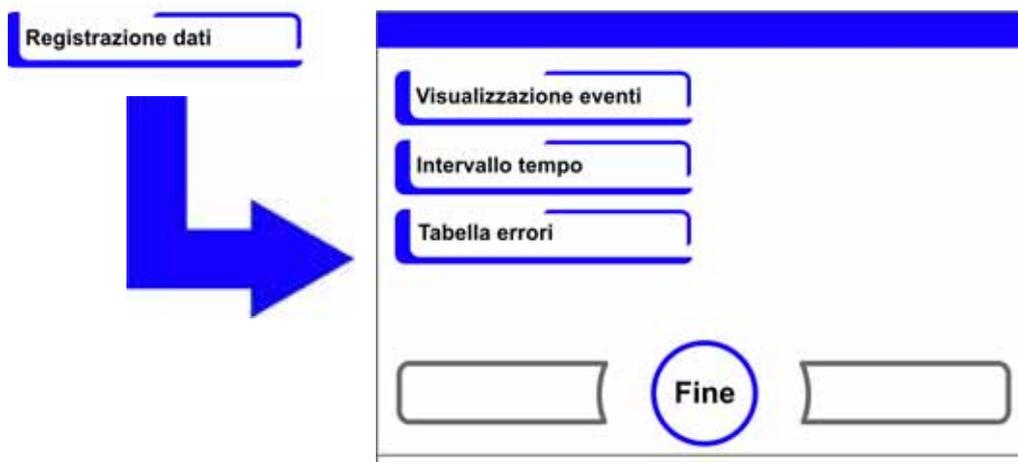


Figura 5-38 Menu di selezione Registrazione dati

Visualizzazione eventi

Il display Visualizzazione eventi informa con informazioni brevi di una riga corredate da data e ora, sugli avvenimenti registrati durante il funzionamento dell'apparecchio. Le registrazioni sono elencate in sequenza cronologica con l'evento più recente in cima alla lista. La lista può essere visualizzata, ma non editata. Se il display Visualizzazione eventi consiste di più pagine, è possibile scorrere la lista. Il display Stato indica quale pagina è attualmente visualizzata.

Accesso al protocollo degli eventi

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu **Registrazione dati**.
Appare la finestra di selezione riportata nella [Figura 5-38](#).
3. Selezionare il comando di menu **Visualizzazione eventi**.
Appare l'elenco raffigurato nella [Figura 5-39](#).



Figura 5-39 Visualizzazione eventi

Per scorrere la lista in avanti:

- Premere il tasto **Avanti**.

Per scorrere la lista all'indietro:

- Premere il tasto **Indietro**.

Per uscire dal menu:

- Premere il tasto **Fine** [3].

Si ritorna così al menu di selezione Registrazione dati.

Impostazione del ciclo di memorizzazione:

A causa delle limitate capacità di memorizzazione, la registrazione di nuovi avvenimenti determina automaticamente la cancellazione di quelli più vecchi. Il periodo al quale si riferiscono gli eventi visualizzati dipende dal tempo di ciclo di memorizzazione selezionato.

Accesso al protocollo degli eventi

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu Registrazione dati.

Appare la finestra di selezione riportata nella [Figura 5-38](#).

3. Selezionare il comando di menu Intervallo tempo.

Appare la finestra di input riportata nella [Figura 5-40](#).



Figura 5-40 Impostazione del ciclo di memorizzazione

Ciclo di memoria	Periodo massimo visualizzato
10 s	22,5 ore
30 s	2,8 giorni
60 s	5,6 giorni
120 s	11,2 giorni
180 s	16,8 giorni
3600 s	336 giorni

Il ciclo di memorizzazione è impostato ad intervalli di secondi durante i quali i valori misurati dei circuiti di regolazione vengono registrati durante il funzionamento dell'apparecchio e visualizzati tramite il grafico («[Rappresentazione in scala del grafico di andamento](#)» a [pagina 5-50](#)).

Le impostazioni possono essere effettuate in un campo di regolazione da 10 s a 3600 s.

Per aumentare il valore:

- Premere il tasto +.

Per diminuire il valore:

- Premere il tasto -.

Il valore modificato viene visualizzato sul campo di visualizzazione. La dicitura **nuovo** indica che il valore è stato modificato, ma non ancora salvato.

Per confermare e memorizzare il valore modificato:

- Premere il tasto **Enter**.

Si ritorna così al menu di selezione **Registrazione dati**.

Nota Memorizzazione dei dati dei cicli di registrazione:

Il tempo del ciclo di memorizzazione non ha alcun effetto sulle registrazioni della tabella errori.

Visualizzazione della tabella errori

La tabella errori elenca gli errori rilevati dal sistema di monitoraggio interno all'apparecchio in sequenza cronologica decrescente. L'ultimo errore rilevato in ordine di tempo viene collocato in cima alla lista delle 22 registrazioni possibili. La registrazione contiene le seguenti informazioni: il circuito di regolazione nel quale è stato riscontrato l'errore, la data, l'ora e la descrizione dell'errore. La lista può essere visualizzata, ma non editata. Se il display Visualizzazione eventi consiste di più pagine, è possibile scorrere la lista. Il display Stato **001/002** o **002/002** indica quale pagina è attualmente visualizzata.

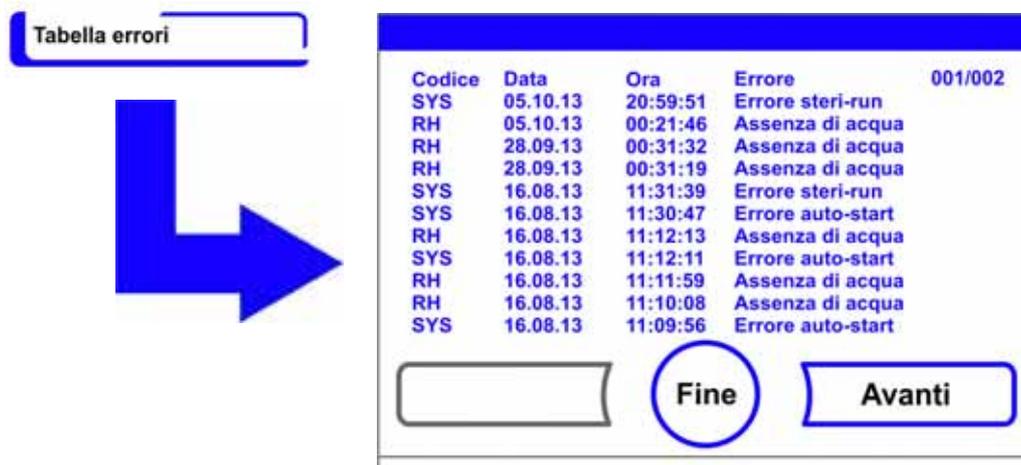
Visualizzazione della tabella errori

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu **Registrazione dati**.

Appare la finestra di selezione riportata nella [Figura 5-38](#).

3. Selezionare il comando di menu Visualizzazione eventi.

Appare l'elenco raffigurato nella [Figura 5-41](#).



Codice	Data	Ora	Errore	001/002
SYS	05.10.13	20:59:51	Errore steri-run	
RH	05.10.13	00:21:46	Assenza di acqua	
RH	28.09.13	00:31:32	Assenza di acqua	
RH	28.09.13	00:31:19	Assenza di acqua	
SYS	16.08.13	11:31:39	Errore steri-run	
SYS	16.08.13	11:30:47	Errore auto-start	
RH	16.08.13	11:12:13	Assenza di acqua	
SYS	16.08.13	11:12:11	Errore auto-start	
RH	16.08.13	11:11:59	Assenza di acqua	
RH	16.08.13	11:10:08	Assenza di acqua	
SYS	16.08.13	11:09:56	Errore auto-start	

Figura 5-41 Visualizzazione della tabella errori

Nota Ricerca cause di errore:

Alla fine del presente capitolo si trova una vista d'insieme dettagliata riguardante le cause degli errori e i rimedi!

Per scorrere la tabella errori in avanti:

- Premere il tasto **Avanti**.

Per scorrere la lista all'indietro:

- Premere il tasto **Indietro**.

Per uscire dal menu:

- Premere il tasto **Fine** [3].

Si ritorna così al menu di selezione **Registrazione dati**.

Opzioni

Il menu di selezione **Opzioni** ([Figura 5-42](#)) consente l'accesso alle finestre di impostazione per le funzioni opzionali dell'apparecchio:

- Allarme
- Umidità bassa (low)
- Antine a tenuta di gas (opzionale)
- Sensore di umidità aria
- Segnale acustico
- Alimentazione O₂ (opzionale)
- Filtro HEPA.

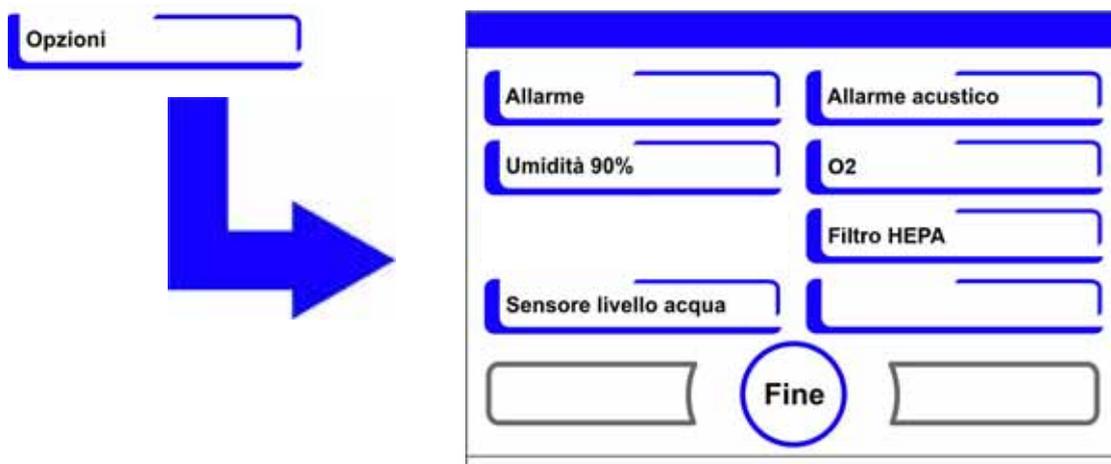


Figura 5-42 Menu di selezione Opzioni

Impostazione del relè di allarme

Il relè d'allarme rappresenta l'interfaccia per la connessione del sistema di controllo interno dell'apparecchio ad un sistema di monitoraggio esterno destinato alla sorveglianza dell'alimentazione elettrica. In funzione del necessario segnale di entrata del sistema di monitoraggio esterno, il controllo di rete può essere inserito o disinserito. Se il controllo di rete è inserito, la mancanza di corrente viene riconosciuta come errore. Il cablaggio del relè di allarme viene descritto al capitolo «[Collegamento al contatto di allarme:](#)» a [pagina 4-15](#).

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu **Opzioni**.

Appare la finestra di selezione riportata nella [Figura 5-42](#).

3. Selezionare il comando di menu Allarme.

Appare la finestra di selezione riportata nella [Figura 5-43](#).

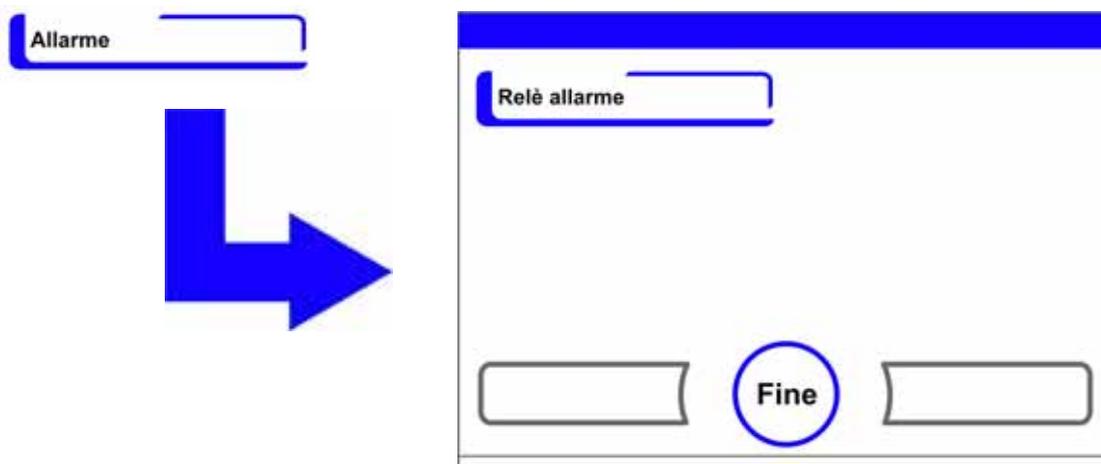


Figura 5-43 Menu di selezione Allarme

4. Selezionare il comando di menu **Relè di allarme**.

Appare la finestra di input riportata nella [Figura 5-44](#).



Figura 5-44 Impostazione del relè di allarme

Per commutare tra uno stato di funzionamento e l'altro:

- Premere il tasto +.
oppure
- Premere il tasto -.

Per confermare e memorizzare il valore modificato:

- Premere il tasto **Enter**.

Si ritorna così al menu di selezione **Opzioni**.

Impostazione umidità bassa (low)

Se a causa dell'elevata umidità relativa si forma sui recipienti di coltura della condensa, è possibile regolare l'umidità della camera interna su un valore più basso. Di fabbrica il controllo dell'apparecchio è preimpostato su un valore di umidità relativa elevato (high) di ca. 93 %.

Regolando l'umidità sul livello Low, l'umidità relativa nella camera scende dal 93 % al 90 % circa.

Questa modifica necessita di una lunga fase di adattamento. Per evitare efficacemente la formazione di condensa sui contenitori delle colture, occorre usare il livello Low come impostazione standard.

Abbassamento dell'umidità dell'aria nella camera

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu **Opzioni**.

Appare la finestra di selezione riportata nella [Figura 5-42](#).

3. Selezionare il comando di menu Umidità.

Appare la finestra di input riportata nella [Figura 5-45](#).

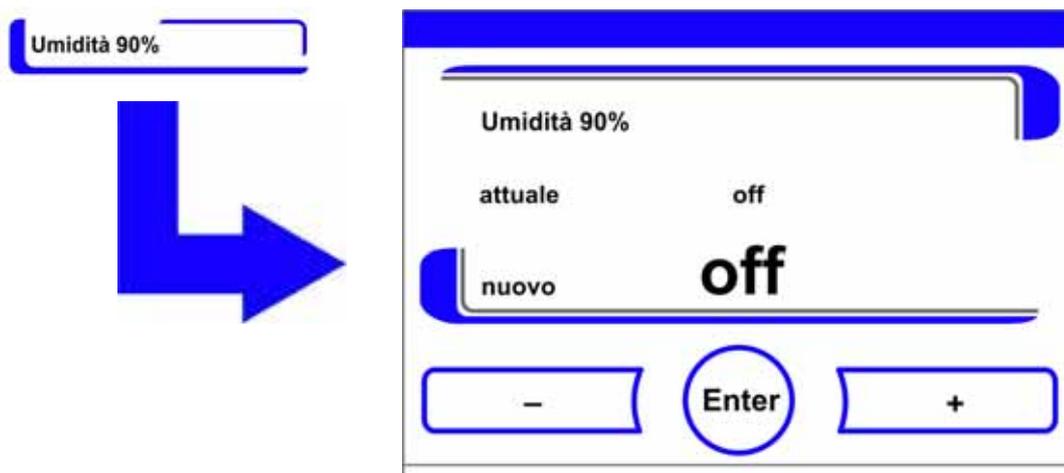


Figura 5-45 Impostazione umidità bassa (low)

Per commutare tra uno stato di funzionamento e l'altro:

- Premere il tasto +.
oppure
- Premere il tasto -.

Per confermare e memorizzare il valore modificato:

- Premere il tasto **Enter**.

Si ritorna così al menu di selezione **Opzioni**.

Dopo un ritorno al menu principale appare il simbolo **Umidità bassa**.



Nota Umidità bassa (low):

L'attivazione/disattivazione della funzione di umidità bassa (low) viene registrata nell'elenco degli eventi.

Attivazione/disattivazione del sensore di livello acqua

In caso di funzionamento dell'incubatore con umidità ambientale o, se la routine di auto-start viene eseguita a secco, cioè senz'acqua, il sensore può essere disinserito. In questo modo i messaggi di allarme del sensore di livello acqua vengono inibiti dal sistema di controllo interno dell'apparecchio:



AVVERTIMENTO Se il sensore di livello acqua è disattivato, la routine steri-run può essere avviata nonostante la presenza di acqua nel serbatoio dell'acqua. Ciò rappresenta un uso improprio e può distruggere il motore della ventola.

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu **Opzioni**.
Appare la finestra di selezione riportata nella [Figura 5-42](#).
3. Selezionare il comando di menu Sensore di livello acqua.

Appare la finestra di input riportata nella [Figura 5-46](#).

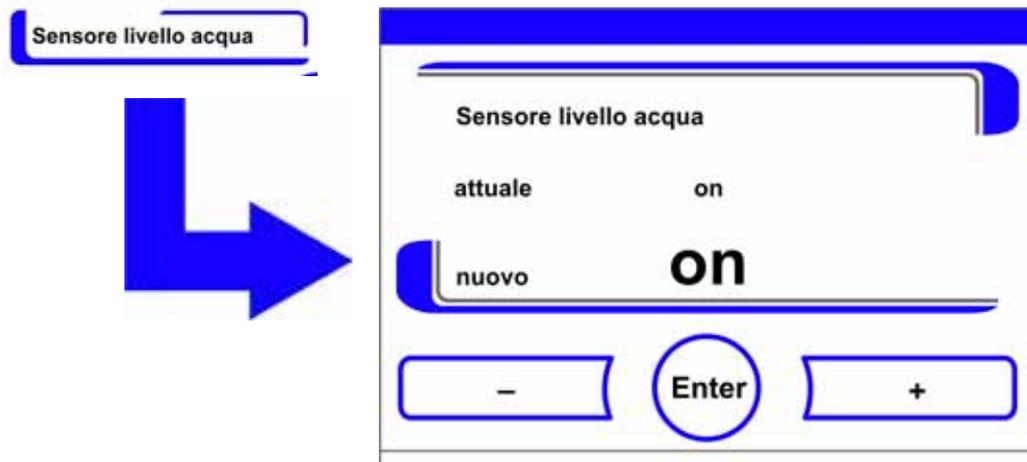


Figura 5-46 Impostazione del sensore di livello acqua

Per commutare tra uno stato di funzionamento e l'altro:

- Premere il tasto +.
oppure
- Premere il tasto -.

Per confermare e memorizzare il valore modificato:

- Premere il tasto **Enter**.

Si ritorna così al menu di selezione **Opzioni**.

Attivazione/disattivazione dell'allarme acustico:

Se il sistema di controllo interno dell'apparecchio ha rilevato un errore:

- si registra l'emissione di un messaggio di errore visivo e l'attivazione del relè di allarme
- ma l'apparecchio emette anche un allarme acustico (sirena).

L'allarme acustico può essere disinserito in modo permanente.

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu **Opzioni**.
Appare la finestra di selezione riportata nella [Figura 5-42](#).
3. Selezionare il comando di menu Allarme acustico.
Appare la finestra di input riportata nella [Figura 5-47](#).

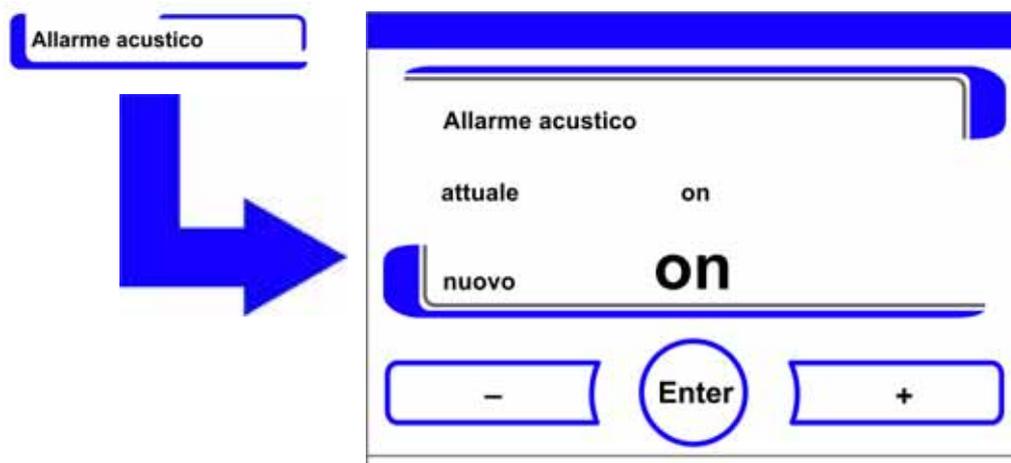


Figura 5-47 Impostazione del relè di allarme

Per commutare tra uno stato di funzionamento e l'altro:

- Premere il tasto +.
oppure
- Premere il tasto -.

Per confermare e memorizzare il valore modificato:

- Premere il tasto **Enter**.

Si ritorna così al menu di selezione **Opzioni**.

Attivazione/disattivazione della regolazione di O₂

In funzione dei requisiti del processo operativo, la regolazione di O₂ può essere attivata o disattivata. Questa impostazione è possibile solo nella versione con regolazione O₂/N₂ opzionale.

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu **Opzioni**.
Appare la finestra di selezione riportata nella [Figura 5-42](#).
3. Selezionare il comando di menu O₂.
Appare la finestra di input riportata nella [Figura 5-48](#).

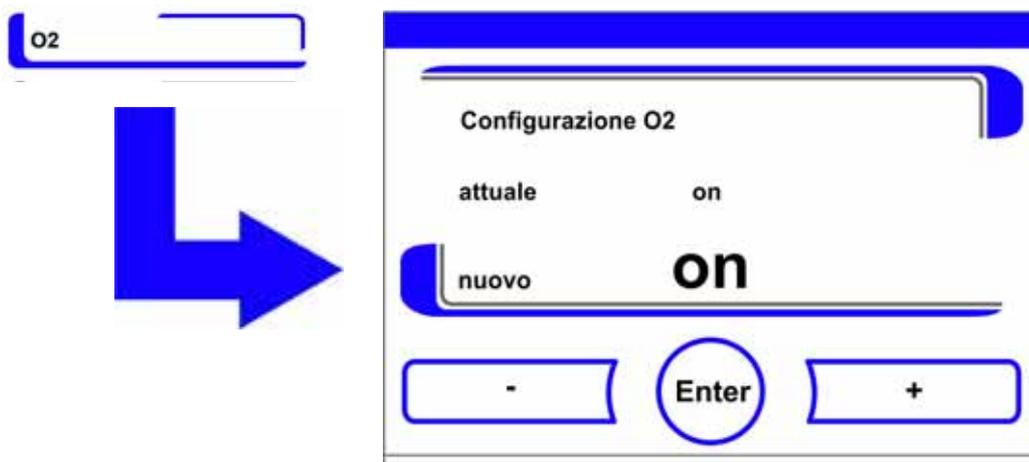


Figura 5-48 Attivazione/disattivazione della regolazione di O₂

Per commutare tra due stati di regolazione di O₂:

- Premere il tasto +.
oppure
- Premere il tasto -.

Il valore modificato viene visualizzato sul campo di visualizzazione. La dicitura nuovo indica che il valore è stato modificato, ma non ancora salvato.

Per confermare e memorizzare l'impostazione:

- Premere il tasto **Enter**.

Si ritorna così al menu di selezione **Opzioni**.

Nota Visualizzazione del valore di O₂:

Se la regolazione di O₂ è disattivata, sul campo di visualizzazione O₂ non viene visualizzato nessun valore effettivo (- - -).

Questa modalità di funzionamento preserva il sensore di O₂ riducendo le sollecitazioni a cui è normalmente soggetto. Se il valore nominale è impostato al 21 %, non ha luogo il monitoraggio del circuito di regolazione di O₂.

Nel campo di visualizzazione O₂ viene visualizzato il valore effettivo.

Aerazione della camera interna

Se l'apparecchio ha funzionato con O₂ o N₂ la camera interna deve essere aerata dopo la disattivazione della regolazione di O₂.

Attivazione/Disattivazione dei filtri HEPA

Se si desidera utilizzare l'apparecchio senza il filtro HEPA installato, il filtro deve essere disattivato nella configurazione per evitare malfunzionamenti.

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu **Opzioni**.

Appare la finestra di selezione riportata nella [Figura 5-42](#).

3. Selezionare il comando di menu Filtro HEPA.

Appare la finestra di selezione riportata nella [Figura 5-49](#).

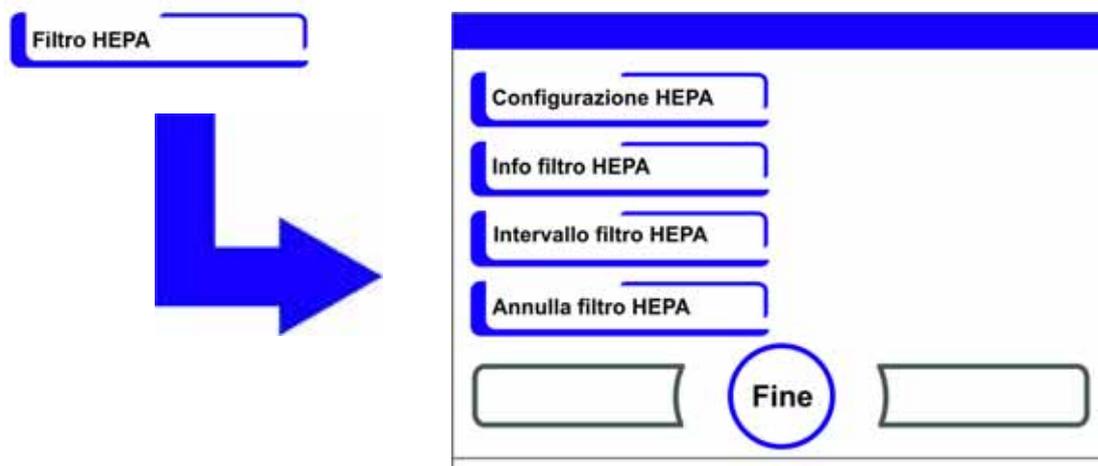


Figura 5-49 Configurazione HEPA

4. Selezionare il comando di menu Configurazione HEPA.

Appare la finestra di input riportata nella [Figura 5-50](#).

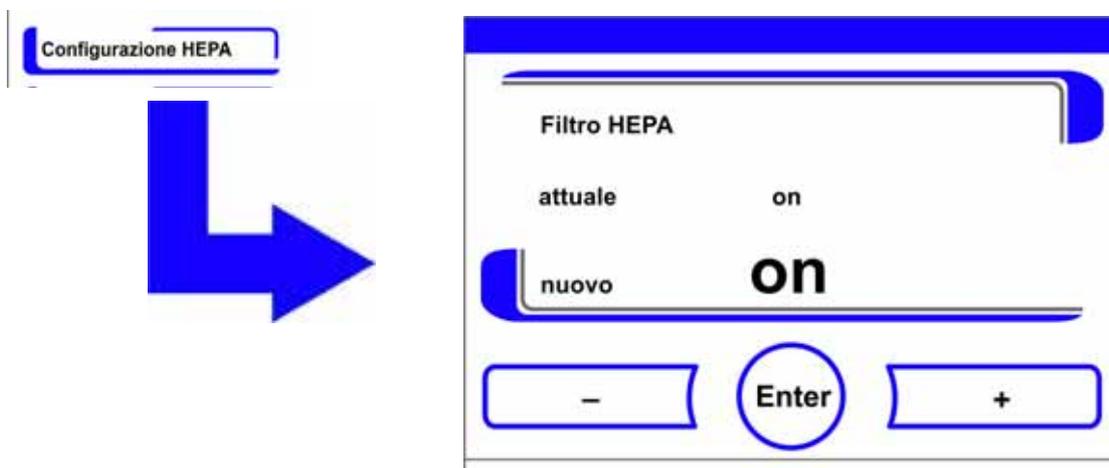


Figura 5-50 Attivazione/Disattivazione dei filtri HEPA

Per commutare tra uno stato di funzionamento e l'altro:

- Premere il tasto +.
oppure
- Premere il tasto -.

Per confermare e memorizzare il valore modificato:

- Premere il tasto **Enter**.

Si ritorna così al menu di selezione **Opzioni**.

ISO
5

Nella barra dei simboli nel menu principale dopo 5 minuti viene visualizzata la dicitura ISO 5 (Figura 5-10 a pagina 12) per segnalare che il filtro HEPA è attivo.

Descrizione delle icone

Importanti stati operativi o messaggi d'errore, per es. il blocco tastiera o una bassa umidità, oltre a essere registrati nei protocolli o nella tabella degli errori sono visualizzati anche sotto forma di simboli nel menu principale dello schermo touch-screen. Le icone sono descritte nella finestra di dialogo Descrizione icone.

Accesso alle spiegazioni dei simboli

1. Premere il tasto **Menu**.
2. Selezionare il comando di menu Spiegazione icone.

Appare la finestra d'informazione raffigurata nella Figura 5-51.



Figura 5-51 Descrizione delle icone

Per uscire dal menu:

- Premere il tasto **Fine** [3].

Si ritorna così al menu di selezione **Configurazione utente**.

La funzionalità di ciascuna icona

Sovratemperatura



Segnala che il controllo dell'apparecchio ha attivato la protezione contro la sovratemperatura e che si è commutato su un circuito di regolazione di emergenza.

Blocco tasti



Indica che il blocco tasti è stato attivato e che al momento non è possibile nessuna modifica delle impostazioni (Istruzioni: vedi «Attivazione/disattivazione del blocco tasti» a pagina 5-49).

Umidità bassa (low)



Indica che l'umidità relativa nella camera interna è diminuita da 93 % a 90 % circa (Istruzioni: vedi «[Impostazione umidità bassa \(low\)](#)» a [pagina 5-42](#)).

Filtro HEPA attivo



Il simbolo segnala che il filtro HEPA nella camera è stato attivato (per le istruzioni vedere «[Attivazione/Disattivazione dei filtri HEPA](#)» a [pagina 5-46](#)).

Rivolgersi al servizio assistenza



Segnala la necessità di eseguire la manutenzione ordinaria. L'icona viene comandata dalla data inserita nella finestra di dialogo Promemoria e viene visualizzata dopo che il promemoria è stato confermato.

Attivazione/disattivazione del blocco tasti

La finestra di dialogo consente la disattivazione o l'attivazione del blocco tasti. Il blocco tasti è impostato di fabbrica con il codice standard 0000.

1. Inserimento del codice a quattro cifre con i tasti numerici. Il codice inserito viene visualizzato in forma criptata sul display.

Per cancellare completamente un inserimento errato:

- Premere il tasto **Cancella**.

Per interrompere un inserimento:

- Premere il tasto **Indietro**.

Si ritorna così al menu di selezione **Configurazione utente**.

2. Per confermare l'immissione:

- Premere il tasto **Fine** [3].

Si ritorna così al menu di selezione **Configurazione utente**.

Nota Modifica di un codice valido:

Il codice valido può essere reimpostato nella finestra di dialogo Blocco tasti/Codice nel menu Impostazioni («[Modifica del codice del blocco tasti](#)» a [pagina 5-27](#)).

Ripristino del codice:

Se il codice del blocco tasti non è più disponibile, il ripristino del codice standard può essere eseguito solamente dall'assistenza tecnica di Thermo Fisher Scientific.

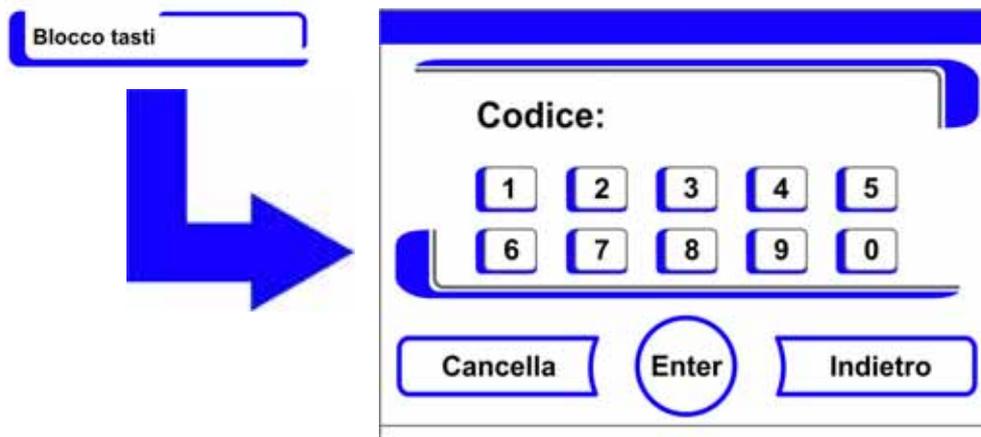


Figura 5-52 Attivazione/disattivazione del blocco tasti

Versioni di software

Indica nel campo di visualizzazione le versioni di software implementate per il controllo dell'apparecchio.

Per uscire dal menu:

- Premere il tasto **Fine** [3].

Si ritorna così al menu di selezione **Configurazione utente**.

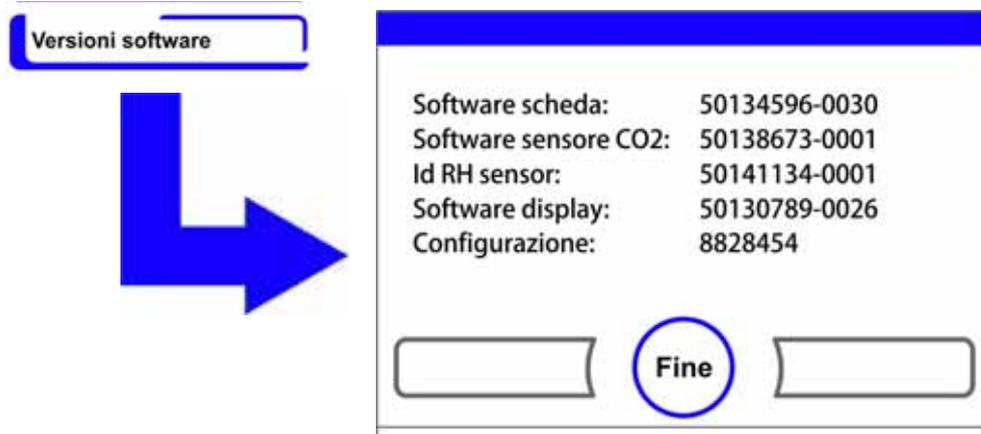


Figura 5-53 Versioni di software

Rappresentazione in scala del grafico di andamento

Il display grafico di andamento dei tre circuiti di regolazione:

- Temperatura,
- 0...20% CO₂,
- 0...100% O₂,

può essere rappresentato in scala in due modi diversi.

Visualizzazione a schermo intero

- Premere il tasto di visualizzazione CO₂ nel menu principale.

Viene visualizzato il menu CO₂ (Figura 5-16).

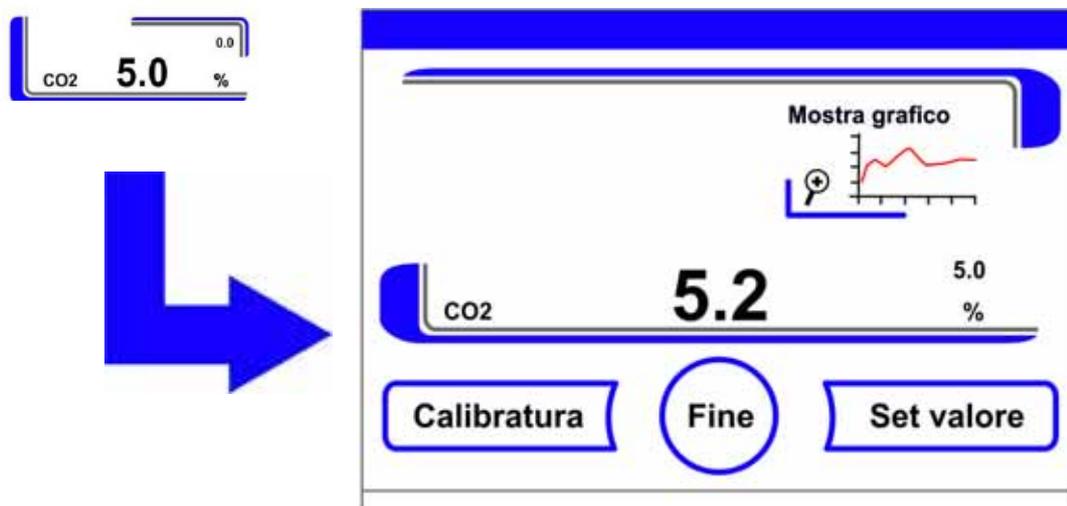


Figura 5-54 Accesso al grafico dell'andamento della concentrazione di CO₂

3. Premere il simbolo **Mostra grafico**.

Viene visualizzato il grafico dell'andamento.

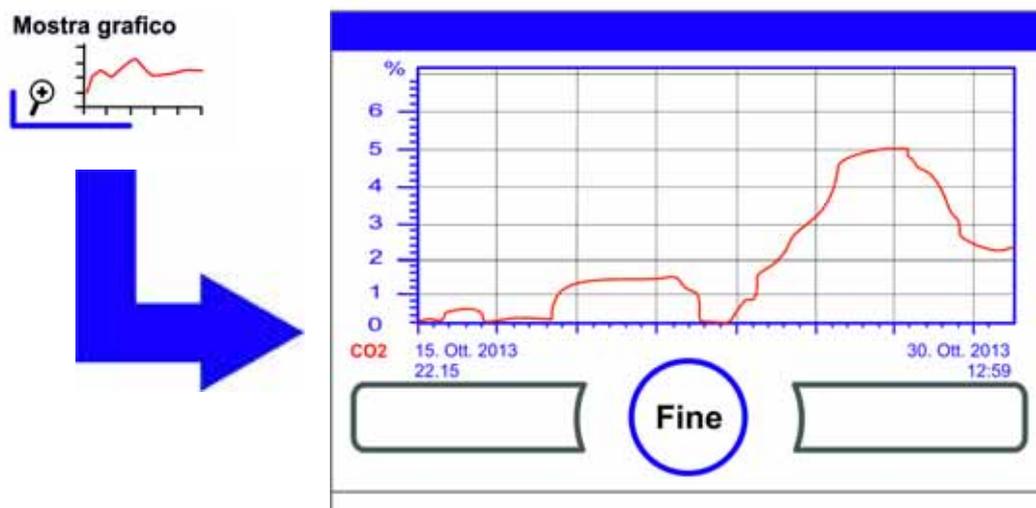


Figura 5-55 Accesso al grafico dell'andamento della concentrazione di CO₂

Visualizzazione ingrandita di una sezione:

- Con un dito/una matita creare un campo rettangolare nella zona desiderata del diagramma. La grandezza del rettangolo viene determinata tracciando una diagonale tra il punto di partenza (punto di partenza, a sinistra sulla cornice superiore del diagramma) e il punto finale (rilasciare a destra sulla cornice inferiore del diagramma).
- Premere in un punto qualsiasi all'interno del campo rettangolare marcato. La sezione viene visualizzata ingrandita.

- L'operazione può essere ripetuta a piacere fino a quando il particolare non viene visualizzato nella grandezza desiderata o non si è raggiunto il massimo livello di ingrandimento (mass. 30 elementi del data logger corrispondenti a 30 min. di processo di un ciclo di memorizzazione di 60 s).
- Nella modalità Zoom è inoltre possibile scorrere le pagine avanti e indietro.

Ritorno alla visualizzazione a schermo intero:

- Spostare il rettangolo su un'area piccola del diagramma e premere in un punto qualsiasi al di fuori della zona marcata.

Per chiudere il display Mostra grafico:

- Premere il tasto **Fine** [3].

Il sistema ritorna al menu principale.

Nota Ciclo di memorizzazione della registrazione:
L'intervallo di tempo della registrazione dei dati può essere reimpostato nella finestra di dialogo **Tempo del ciclo di memorizzazione** («[Impostazione del ciclo di memorizzazione:](#)» a [pagina 5-38](#)).

Messaggi di errore

Nota Possibili errori durante l'apertura della porta non vengono visualizzati sul display in quanto non esiste nessun collegamento con il sistema di controllo dell'incubatore stesso.

Il rilevamento degli errori è compito del sistema di controllo interno dell'apparecchio. Questo sistema controlla i circuiti di regolazione inclusa tutta la sensoristica. Se nel sistema viene rilevato un errore, il relè di allarme scatta e si verificano le seguenti segnalazioni e avvertimenti:

- emissione di un allarme acustico,
- sul menu principale vengono visualizzati un triangolo di avvertimento lampeggiante e la relativa icona; i valori visualizzati non vengono più aggiornati,
- inserimento dell'errore rilevato nella tabella errori,
- l'operazione viene registrata nella lista eventi,
- se un errore continua ad essere presente dopo essere stato confermato, tale errore può essere letto nuovamente tramite un tasto rosso (T, CO₂, O₂, RH o sistema, tasto menu).

Reazione all'evento «messaggio di errore»

Se il relè di allarme è scattato a causa di un'operazione di comando, lo stato di funzionamento può essere ripristinato confermando il messaggio di errore (p. es. in caso di interruzione manuale della routine di decontaminazione steri-run).

Se il relè d'allarme è scattato a causa di un problema tecnico, lo stato di funzionamento rimane attivo fino a quando non si elimina la causa del problema (p. es. livello acqua troppo basso nella camera interna).

Per confermare il messaggio d'errore:

- Se viene visualizzato il triangolo di avvertimento, premere un punto qualsiasi sullo schermo touchscreen.

Viene visualizzata la finestra di dialogo **Errore** e mostrata la causa d'errore rilevata, il segnale acustico viene disattivato.

Per chiudere il display Errori:

- Premere il tasto **Fine** [3].

Il messaggio di errore scompare.

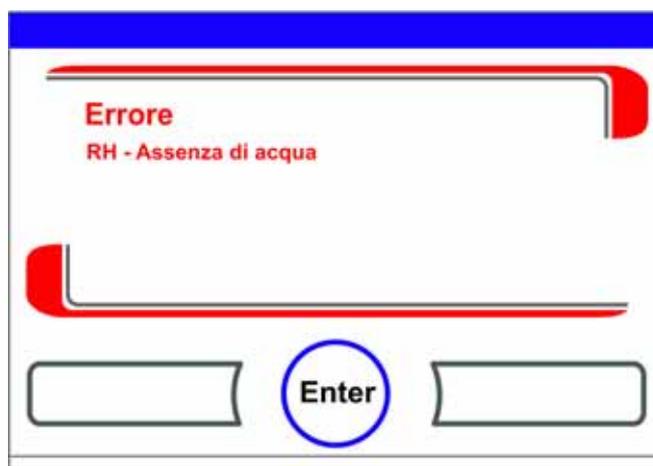


Figura 5-56 Evento messaggio di errore

Ripristino della protezione contro la sovratemperatura



Se il controllo dell'apparecchio ha attivato la protezione contro la sovratemperatura e ha commutato su un circuito di regolazione d'emergenza, apparirà sul menù principale un triangolo di avvertimento e l'icona.

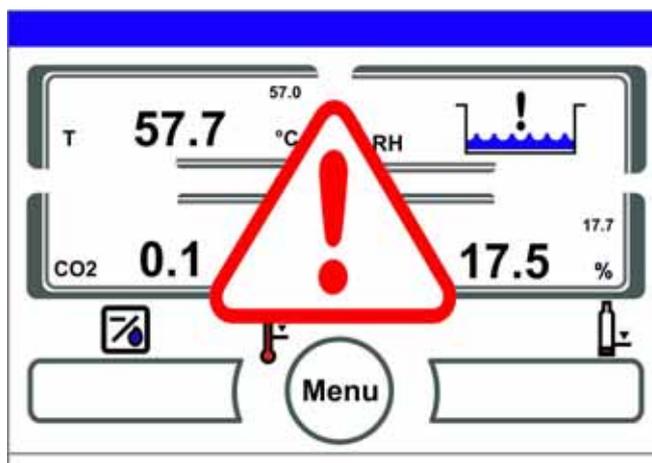


Figura 5-57 Messaggio di errore Sovratemperatura

Visualizzare la causa dell'errore:

- Premere su un punto qualsiasi dello schermo touchscreen.

La finestra di dialogo **Errori** viene visualizzata e la causa dell'errore rilevato evidenziata. Il segnale acustico viene disattivato.



Figura 5-58 Messaggio di errore Sovratemperatura

Per chiudere il display Errori:

- Premere il tasto **Fine** [3].

Il messaggio di errore scompare. Il tasto campo di visualizzazione Temperatura viene cerchiato in rosso.

Resettare il messaggio di errore:

1. Spegnerne l'apparecchio.
2. Aprire le porte e lasciare raffreddare la camera.
3. Accendere l'apparecchio.

Se si riattiva la protezione contro la sovratemperatura nonostante l'eliminazione delle possibili cause di errore (vedi tabella errori), spegnere l'apparecchio e rivolgersi all'assistenza tecnica.

Interventi dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica

Dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica l'umidità nella camera potrà condensare e depositarsi sui sensori. Questo può pregiudicare il loro funzionamento fino al punto di visualizzare valori di misura sbagliati oppure di segnalare perfino un guasto (rottura sonda, vedere «Eliminazione di errori» a [pagina 5-55](#)).

Per garantire un funzionamento perfetto, devono essere intraprese le seguenti misure:

1. Scaricare l'acqua e asciugare la camera.
2. Riscaldare l'apparecchio senza acqua per un'ora a 55 °C.
3. Successivamente, lasciare raffreddare l'apparecchio con le porte aperte.

4. Successivamente, mettere l'apparecchio in servizio con la temperatura d'incubazione riportata al capitolo «Messa in servizio» a pagina 4-1.

In alternativa, oppure se le misure descritte in alto non hanno dato esito positivo, può essere avviata una disinfezione a 180 °C. A questo scopo, vedere il capitolo «Routine di sterilizzazione steri-run» a pagina 6-9.

Eliminazione di errori

La routine di disinfezione può essere interrotta dopo ca. 1 ora. Adesso i sensori dovrebbero essere asciutti. Le tabelle errori forniscono informazioni sull'origine dell'errore, la causa e il possibile rimedio.

Per la comunicazione con il servizio di assistenza tecnica di Thermo Fisher Scientific, tenere a portata di mano i dati dell'apparecchio.

Funzionamento

Uso

Circuito di regolazione	Messaggio d'errore	Causa	Rimedio	Relè di allarme	Allarme acustico	Protocollo
Sistema	Porta apparecchio troppo lungo aperta	La porta dell'apparecchio è aperta da oltre 10 minuti	Chiudere porta apparecchio	X	X	X
	Errore: Display	Il display non comunica con la scheda madre *1)	Reset apparecchio. Se l'errore si ripete chiamare il servizio di assistenza tecnica.	X	X	X
	Errore: EEPROM scheda madre	EEPROM sulla scheda madre difettosa	Reset apparecchio. Se l'errore si ripete chiamare il servizio di assistenza tecnica.	X	X	X
	Errore: datalogger	Errore di scrittura nella memoria del datalogger. L'incubatore continua a funzionare.	Reset apparecchio. Se l'errore si ripete chiamare il servizio di assistenza tecnica.			
	Errore: steri-run	Errore nella routine steri-run	Reset apparecchio. Se l'errore si ripete chiamare il servizio di assistenza tecnica.	X	X	X
	Mancanza di alimentazione di tensione durante la steri-run	Mancanza di corrente durante la routine steri-run	Riavviare l'apparecchio e rieseguire routine steri-run.	X	X	X
	Errore: auto-start	Errore nella routine auto-start	Rieseguire routine auto-start. Se l'errore si ripete chiamare il servizio di assistenza tecnica.	X	X	X
	Errore: ADC	Valore di riferimento misurato per la resistenza fuori tolleranza	Reset apparecchio. Se l'errore si ripete chiamare il servizio di assistenza tecnica.	X	X	X
	Errore: Ventola	Valore effettivo della ventola fuori tolleranza.	Reset apparecchio. Se l'errore si ripete chiamare il servizio di assistenza tecnica.	X	X	X
	Sensore IR sostituito	Nuovo numero di serie riconosciuto	Tacitare l'allarme	X	X	X

Circuito di regolazione	Messaggio d'errore	Causa	Rimedio	Relè di allarme	Allarme acustico	Protocollo
Temperatura	Rottura sensore/sonda	Valore misurato fuori tolleranza	Rivolgersi al servizio assistenza. Asciugare i riscaldamenti.	X	X	X
	Valore oltre soglia imp.	Valore effettivo > valore nominale + 1 °C *2) *4)	Non superare la temperatura ambiente ammissibile / Rivolgersi al servizio assistenza.	X	X	X
	Valore sotto soglia imp.	Valore effettivo < valore nominale + 1 °C *3) *4)	Se l'errore non viene resettato automaticamente, chiamare il servizio di assistenza.	X	X	X
	Valore impossibile	Segnale di temperatura non più plausibile	Reset apparecchio. Se l'errore si ripete chiamare il servizio di assistenza tecnica.	X	X	X
	Valori di calibratura troppo elevati/bassi	Superato il valore massimo di compensazione	Tacitare l'allarme, inserire valore nominale diverso.			X

Funzionamento

Uso

Circuito di regolazione	Messaggio d'errore	Causa	Rimedio	Relè di allarme	Allarme acustico	Protocollo
0...20% CO ₂	Rottura sensore/sonda	Valore misurato fuori tolleranza	Eeguire auto-start. Se l'errore si ripete successivamente, eliminare l'errore come descritto al capitolo «Interventi dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica» a pagina 5-54. Se successivamente l'errore si ripete, richiedere l'assistenza tecnica.	X	X	X
	Valore oltre soglia imp.	Valore effettivo > valore nominale + 1% *4)	automatico	X	X	X
	Valore sotto soglia imp.	Valore effettivo < valore nominale - 1% *3) *4)	automatico	X	X	X
	Problema di comunicazione RH	Il sensore RH non comunica con la scheda madre	automatico	X	X	X
	Valori di calibratura troppo elevati/bassi	Valore mass. di riferimento per CO ₂ superato in eccesso/difetto	Tacitare l'allarme			X
	Errore comunicazione	Il sensore non comunica con la piastra madre	automatico	X	X	X
	Errore: Commutatore bombole di gas	Il commutatore bombole di gas non comunica con la scheda madre	automatico	X	X	X
	Assenza di gas	Entrambe le bombole di CO ₂ sono vuote	Sostituire almeno una bombola di CO ₂ .	X	X	X
	Guasto sensore/sonda RH	Valore misurato fuori tolleranza	Rivolgersi al servizio assistenza. Vedere anche il capitolo «Interventi dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica» a pagina 5-54.	X	X	X

Circuito di regolazione	Messaggio d'errore	Causa	Rimedio	Relè di allarme	Allarme acustico	Protocollo
0...100% O ₂	Rottura sensore/sonda	Valore misurato fuori tolleranza	Rivolgersi al servizio assistenza	X	X	X
	Valore oltre soglia imp.	Valore effettivo > valore nominale + 1% *4)	Controllare l'alimentazione di gas. Ridurre la pressione preliminare a mass. 1 bar.	X	X	X
	Valore sotto soglia imp.	Valore effettivo < valore nominale - 1% *4)	Controllare l'alimentazione di gas. Sostituire bombola di gas. Aumentare la pressione preliminare a mass. 1 bar. Controllare il tubo di alimentazione.	X	X	X
	Errore comunicazione	Il sensore non comunica con la piastra madre	Rivolgersi al servizio assistenza	X	X	X
rH	Assenza di acqua	Quantità insufficiente di acqua nel serbatoio dell'acqua.	Riempire di acqua o disattivare il sensore di livello dell'acqua se si vuole il funzionamento a secco. Se il messaggio d'errore si ripete nonostante aver rabboccato altra acqua, eliminare l'errore come descritto al capitolo «Interventi dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica» a pagina 5-54. Se successivamente l'errore si ripete, richiedere l'assistenza tecnica.	X	X	X

*1) L'errore viene segnalato solo sul display, ma non è registrato nella tabella errori.

*2) Al verificarsi di questo errore si attiva una regolazione speciale per proteggere i campioni. Ciò è evidenziato dalla comparsa.

*3) tempo di attesa fino al messaggio d'errore:
- 45 min. dopo un'apertura della porta,
- 159 min. dopo la modifica di un valore nominale.

*4) Questo valore può essere modificato dal servizio di assistenza.

Messa fuori servizio dell'apparecchio



AVVERTIMENTO Pericolo di contaminazione!

Le superfici della camera possono essere contaminate. Sussiste il pericolo che vengano trasmessi germi nell'ambiente circostante.

Decontaminare l'apparecchio prima della messa fuori servizio!

1. Togliere i recipienti delle colture e tutti i mezzi ausiliari dalla camera.
2. Mettere a disposizione un recipiente di raccolta con un volume sufficiente.
3. Posare l'estremità aperta del tubo flessibile nel recipiente di raccolta e innestare accuratamente la valvola del tubo.
4. Inizia lo svuotamento del serbatoio dell'acqua.

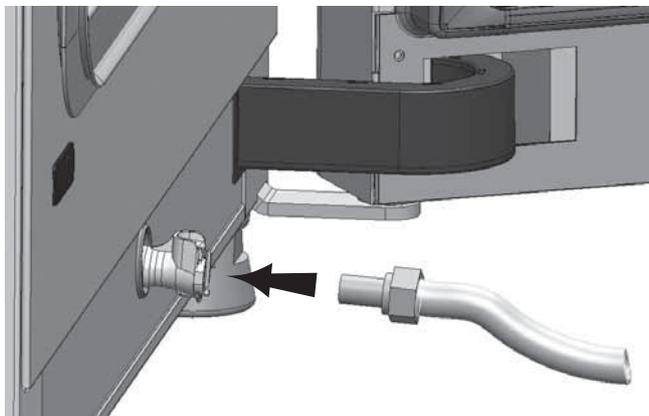


Figura 5-59 Valvola di riempimento e scarico del serbatoio dell'acqua⁴

5. Scaricare l'intero serbatoio dell'acqua nel recipiente di raccolta.
6. Rimuovere la valvola del tubo.
7. Avviare la routine di decontaminazione steri-run («[Richiamo della routine steri-run](#)» a [pagina 5-25](#)).
8. A conclusione della routine di sterilizzazione steri-run spegnere l'apparecchio per mezzo dell'interruttore generale.
9. Togliere la spina di rete e proteggere l'apparecchio da eventuali collegamenti involontari.
10. Chiudere le valvole di blocco dell'impianto di CO₂ /O₂ /N₂.
11. Staccare i tubi flessibili del gas dalle valvole sul retro dell'apparecchio.
12. Staccare il collegamento verso l'unità robotica.
13. Durante il tempo di inattività, la camera dell'apparecchio deve essere continuamente ventilata. Lasciare aperta la porta e bloccarla in questa posizione.

⁴ Presentazione simile. In opzione e a seconda della variante, l'apparecchio è dotato di un collegamento all'acqua sul retro.

Funzionamento

Messa fuori servizio dell'apparecchio

Pulizia e disinfezione

Indice

- «Pulizia» a pagina 6-1
- «Processo di decontaminazione» a pagina 6-3
- «Preparazione della disinfezione o della routine steri-run» a pagina 6-3
- «Disinfezione manuale / a spruzzi» a pagina 6-5
- «Routine di sterilizzazione steri-run» a pagina 6-9

Pulizia



ATTENZIONE Detergenti non idonei!

Alcuni componenti dell'apparecchio sono realizzati in materiale plastico. I solventi possono intaccare e sciogliere i materiali plastici. Acidi o alcali forti possono comportare un l'infragilimento delle materie plastiche. Per la pulizia dei componenti o delle superfici in materiale plastico non usare solventi a base di idrocarburi, né sostanze con contenuto di alcol superiore al 10% né acidi aggressivi o soluzioni caustiche!

Componenti sensibili all'umidità!

Non spruzzare detergenti sul touchscreen o sul quadro elettrico sul pannello posteriore dell'apparecchio. Durante la pulizia assicurarsi che non penetri umidità in questi componenti.

Pulizia delle superfici esterne

1. Utilizzare acqua tiepida con l'aggiunta di un detergente comunemente reperibile in commercio per rimuovere residui di sporco e depositi.
2. Pulire le superfici con un panno pulito e acqua fresca.
3. Al termine asciugare le superfici con un panno pulito.

Pulizia del touchscreen



ATTENZIONE Display sensibile all'umidità!

Non pulire il display con panno umido o spruzzarvi sopra del detergente!

- Pulire il display con un panno asciutto in microfibra al 100%!

Processo di decontaminazione

Per la decontaminazione dell'apparecchio il gestore deve rendere note le norme igienico-sanitarie riguardanti le misure di decontaminazione per l'uso dell'apparecchio. Le seguenti procedure di disinfezione sono idonei per l'apparecchio:

Disinfezione manuale / a spruzzi

È previsto per l'apparecchio e per tutti i mezzi ausiliari come procedura di disinfezione manuale standard.

Questa procedura decontamina con un programma automatico l'intera camera inclusi tutti i componenti dei ripiani ed i sensori.

Preparazione della disinfezione o della routine steri-run



AVVERTIMENTO Se l'apparecchio è collegato a un sistema robotico, disinserire l'alimentazione 24 V esterna dell'azionamento porta per evitare un movimento accidentale. L'interruttore si trova lateralmente sulla seconda scatola d'interfaccia.

1. Togliere tutti i campioni dalla camera dei campioni e conservarli in un posto sicuro.
2. Mettere a disposizione un recipiente di raccolta con un volume sufficiente.
3. Posare l'estremità aperta del tubo flessibile nel recipiente di raccolta e innestare accuratamente la valvola del tubo.
4. Inizia lo svuotamento del serbatoio dell'acqua.

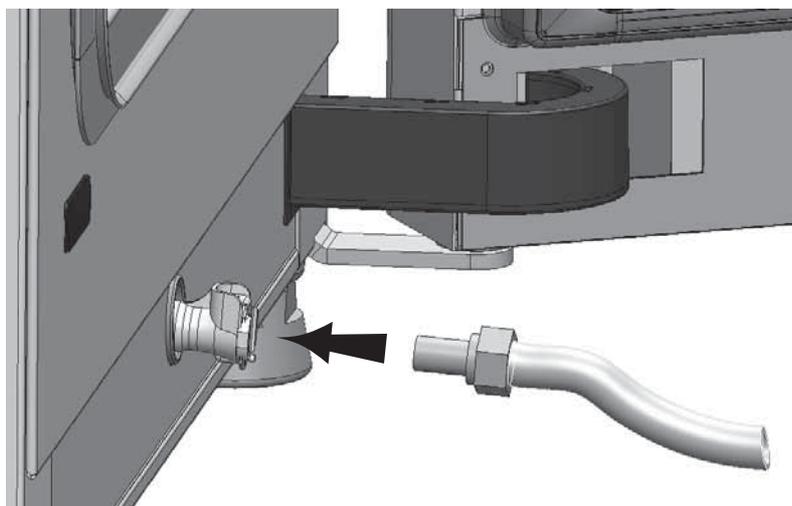


Figura 6-1 Valvola di riempimento e scarico del serbatoio dell'acqua¹

¹ Presentazione simile. In opzione e a seconda della variante, l'apparecchio è dotato di un collegamento all'acqua sul retro.

Pulizia e disinfezione

Preparazione della disinfezione o della routine steri-run

5. Scaricare l'intero serbatoio dell'acqua nel recipiente di raccolta.
6. Togliere i residui d'acqua con un panno.
7. Staccare ed estrarre l'airbox (1/[Figura 6-2](#)) dall'alloggiamento della copertura del serbatoio dell'acqua.
8. Rimuovere il filtro HEPA (2/[Figura 6-2](#)) dall'airbox (1/[Figura 6-2](#)) e reinstallare l'airbox.
9. Se è stata disinserita l'alimentazione 24 V esterna, riaccenderla.

Disinfezione manuale / a spruzzi

La disinfezione manuale e a spruzzo viene eseguita in tre fasi di lavoro:

- Predisinfezione
- Pulizia
- Disinfezione terminale

ATTENZIONE

- Disinfettanti alcolici!
Disinfettanti con un contenuto di alcol superiore al 10 % potranno formare con aria miscele di gas facilmente infiammabili ed esplosive.
Utilizzando questi disinfettanti, evitare fiamme libere o esposizione eccessiva a fonti di calore durante l'intera procedura di disinfezione!
- Usare questi disinfettanti solo in locali ben ventilati.
- Dopo aver lasciato agire il disinfettante, asciugare bene i componenti dell'apparecchio con un panno.
- Rispettare le regole di sicurezza per evitare pericoli di incendio e di esplosione provocati da disinfettanti alcolici.



ATTENZIONE

Disinfettanti contenenti cloruro!
Non utilizzare detergenti contenenti cloruro.



AVVERTIMENTO Scossa elettrica!

Il contatto diretto con componenti sotto tensione può provocare scosse elettriche con pericolo di vita.

Prima di iniziare i lavori di pulizia e disinfezione manuali staccare l'apparecchio dalla rete!

- Spegnere l'apparecchio tramite l'interruttore di rete.
- Togliere la spina di rete e proteggere l'apparecchio da eventuali collegamenti involontari.
- Durante la procedura, staccare l'alimentazione 24V esterna (opzionale) per mezzo dell'interruttore sulla seconda scatola d'interfaccia.
- Controllare che l'apparecchio sia privo di tensione.





ATTENZIONE Nocivo alla salute!

Le superfici della camera interna possono essere contaminate. Il contatto con detergenti liquidi contaminati può provocare infezioni. I disinfettanti possono contenere sostanze nocive alla salute.

Effettuare la pulizia e la disinfezione nel rispetto delle misure di protezione e delle norme igieniche!

- Indossare guanti protettivi!
- Indossare occhiali protettivi.
- Indossare le apposite protezioni per il naso e la bocca per proteggere le mucose.
- È obbligatorio attenersi alle istruzioni/avvertenze del produttore del disinfettante e del personale addetto all'igiene.

Predisinfezione

1. Spruzzare e pulire le superfici della camera dei campioni e i componenti con un disinfettante.



ATTENZIONE Componenti sensibili all'umidità!

Non spruzzare disinfettante sul sensore CO₂ e sul sensore O₂/N₂ dietro il condotto d'aria.

2. Lasciar agire il disinfettante secondo le istruzioni del produttore.

Smontaggio dei componenti e della scaffalatura

1. Estrarre i ripiani e successivamente smontare l'intero sistema a scaffale dalla camera. Il montaggio e lo smontaggio della scaffalatura sono descritti al [«Montaggio della scaffalatura»](#) a [pagina 4-7](#).
2. Smontare l'airbox e il filtro HEPA. Il montaggio e lo smontaggio dell'airbox e del filtro HEPA sono descritti al capitolo [«Sostituzione del filtro HEPA»](#) a [pagina 7-8](#).

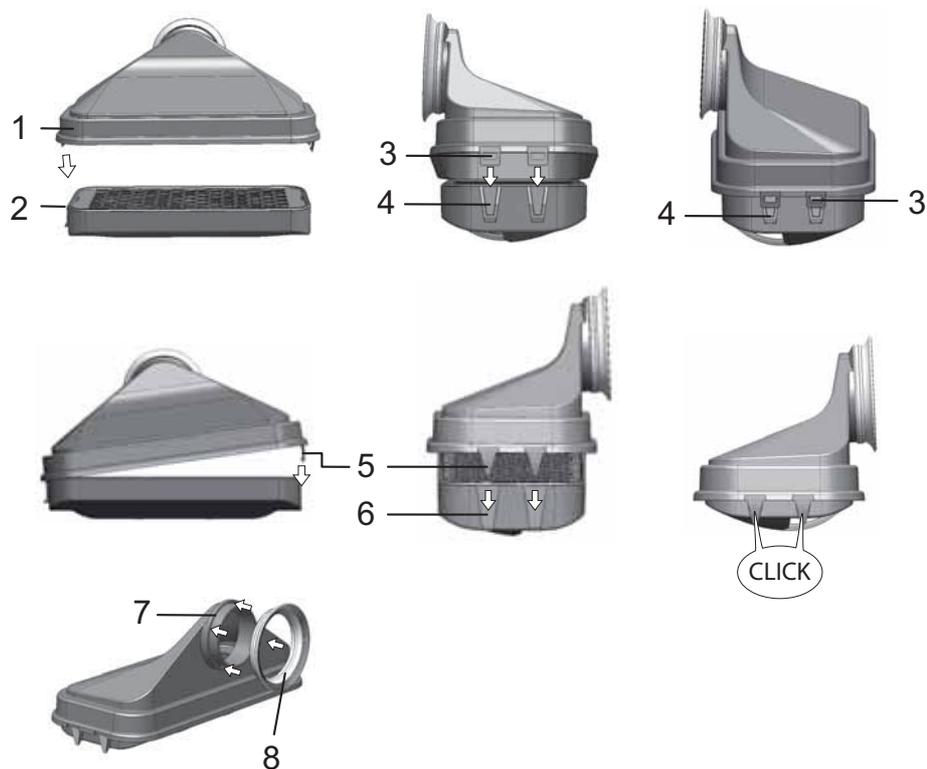


Figura 6-2 Filtro HEPA ed airbox

3. Tirare la parte superiore del condotto d'aria (1/[Figura 6-3](#)) in direzione del fronte apparecchio ed abbassarla appena i fori a forma di serratura si sono sbloccati dai perni.
4. Sganciare la parte superiore del condotto d'aria posteriore (2/[Figura 6-3](#)) e rimuoverla dalla camera.

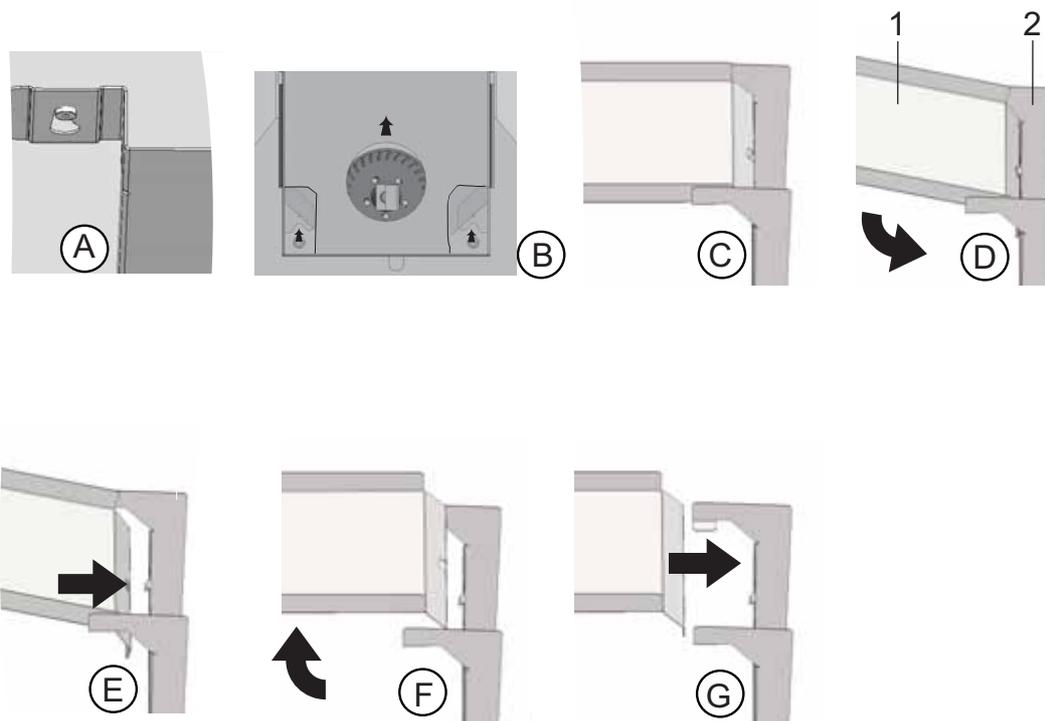


Figura 6-3 Condotto d'aria

5. Sganciare la parte posteriore del condotto d'aria (2/[Figura 6-3](#)) dalla parete posteriore e tirarla fuori.

Togliere il prefiltro (9/[Figura 2-1](#)). Il prefiltro è autoclavabile.

6. Smontare la copertura del serbatoio dell'acqua.

Pulizia della camera e dei pezzi smontati

1. Eliminare con cura tutti i residui di impurità e depositi con acqua tiepida e un detersivo commerciale per piatti.
2. Pulire le superfici con un panno pulito e abbondante acqua limpida.
3. Successivamente, rimuovere l'acqua di lavaggio dal serbatoio dell'acqua e asciugare accuratamente tutte le superfici della camera.
4. Asciugare con cura anche i pezzi smontati.

Disinfezione terminale

1. Spruzzare nuovamente disinfettante sulle superfici della camera, sulla scaffalatura e sui componenti smontati ovvero pulirli a strofinamento.
2. Lasciar agire il disinfettante secondo le istruzioni del produttore.
3. Rimontare la scaffalature ed i pezzi smontati.

Routine di sterilizzazione steri-run



ATTENZIONE

Prima di eseguire la decontaminazione Steri-Run, separare il controllo dell'incubatore CO₂ attraverso il sistema robotico nonché l'apriporta opzionale!

steri-run è una routine di sterilizzazione automatica con temperatura nominale fissa, eseguita con un programma software che comanda il riscaldamento, il mantenimento della temperatura nominale ed il raffreddamento.

Lo svolgimento dell'intero programma della routine di sterilizzazione dura meno di 12 ore. Durante questa routine, nella camera viene generata per 90 minuti un'atmosfera calda e umida a 180 °C che presenta un elevato effetto sterilizzante. L'efficacia della routine di sterilizzazione steri-run è stata certificata da enti indipendenti. Viene ottenuta una riduzione dei germi del 10⁶ (riduzione 6 log) a norma ISO 11138. Su richiesta Thermo Scientific mette a disposizione le informazioni riguardanti questi test.

A conclusione di questa procedura, l'apparecchio deve essere rimesso in funzione con la routine auto-start.

Nota Condizioni che inibiscono l'avvio della routine di sterilizzazione steri-run:

La routine di sterilizzazione steri-run non può essere avviata, se viene rilevato uno dei seguenti errori.

Circuito di regolazione temperatura:

- Rottura sensore/sonda,
- Porta aperta (La condizione di «Porta aperta» genera il messaggio d'errore «Porta aperta»),
- Valore oltre soglia imp. (offset troppo elevato),
- Valore sotto soglia imp. (offset troppo elevato),
- Valore impossibile,
- Errore comunicazione,
- È stata rilevata acqua.

Protezione sovratemperatura:

Se nell'apparecchio è attivata la protezione sovratemperatura, la routine di sterilizzazione steri-run può essere attivata solo dopo avere eliminato o resettato l'errore.

Svolgimento della routine di sterilizzazione steri-run:

1. Prima dell'avvio della routine di sterilizzazione rimuovere il tappo di silicone dalla camera ed inserirlo sul lato esterno dell'apertura di accesso.
2. Al termine della pulizia rimontare i componenti della scaffalatura nella camera.
3. Accendere l'apparecchio con l'interruttore di rete.
4. Attivare ed avviare la routine di sterilizzazione.
5. A conclusione della routine steri-run disinserire l'apparecchio.
6. Smontare l'airbox (1/[Figura 6-2](#)) e rimontare il filtro HEPA (2/[Figura 6-2](#)).
7. All'occorrenza riprendere il servizio con l'avviamento automatico (auto-start)



ATTENZIONE Superfici calde!

La lamiera interna della porta nonché le superfici del sistema a ripiani e della camera vengono riscaldate fortemente durante la routine di sterilizzazione. Durante il ciclo o immediatamente dopo l'interruzione della routine toccare queste superfici solo con guanti di protezione!



ATTENZIONE Danneggiamento dei campioni!

Durante la routine di sterilizzazione steri-run la camera viene riscaldata a 180 °C. Accertare che:

- tutti i campioni siano stati prelevati dalla camera,
- tutti i mezzi ausiliari siano stati rimossi dalla camera.

Fasi operative della routine di decontaminazione steri-run:

Il tempo residuo della routine di sterilizzazione Steri-Run indica l'intervallo di tempo dall'avvio o dall'attuale stato temporale della routine fino alla fine della fase di raffreddamento. I tempi di ciclo rimanente indicati non rappresentano valori di misura, ma solo valori indicativi.

La routine si svolge in tre fasi:

- Fase di riscaldamento,
- Fase di sterilizzazione,
- Fase di raffreddamento.

Fase di riscaldamento: ca. 2 ore
La camera viene riscaldata a 180 °C

Fase di sterilizzazione: ca. 1,5 ore
Dopo la generazione dell'atmosfera di sterilizzazione viene avviata la fase di sterilizzazione di 90 minuti. Durante questa fase viene mantenuta la temperatura di 180 °C.

Fase di raffreddamento: ca. 8 ore
L'apparecchio si raffredda fino al valore nominale della temperatura impostato all'inizio.

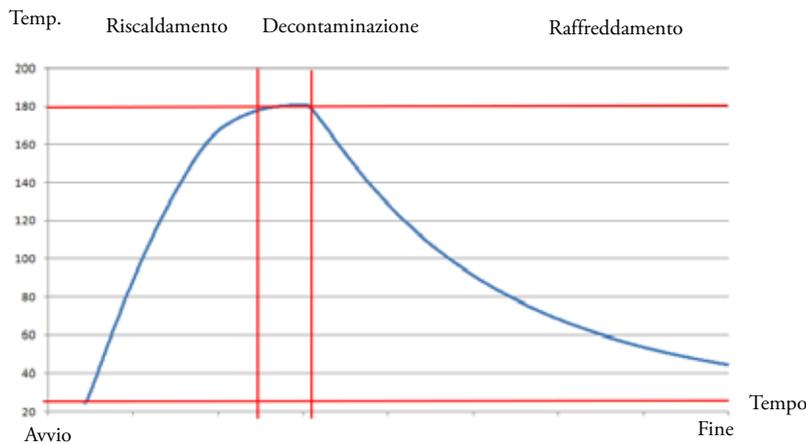


Figura 6-4 Fasi della routine di sterilizzazione

Attivare la routine di sterilizzazione steri-run

steri-run: si tratta di una routine di sterilizzazione automatica per la sterilizzazione della camera dell'apparecchio.

1. Premere il tasto **steri-run**.

Nota

Per evitare danni al silicone, è obbligatorio rimuovere il tappo di silicone dalla camera e inserirlo sul lato esterno dell'apertura di accesso prima di iniziare la routine di sterilizzazione Steri-Run.

Si apre il menu Istruzioni steri-run.

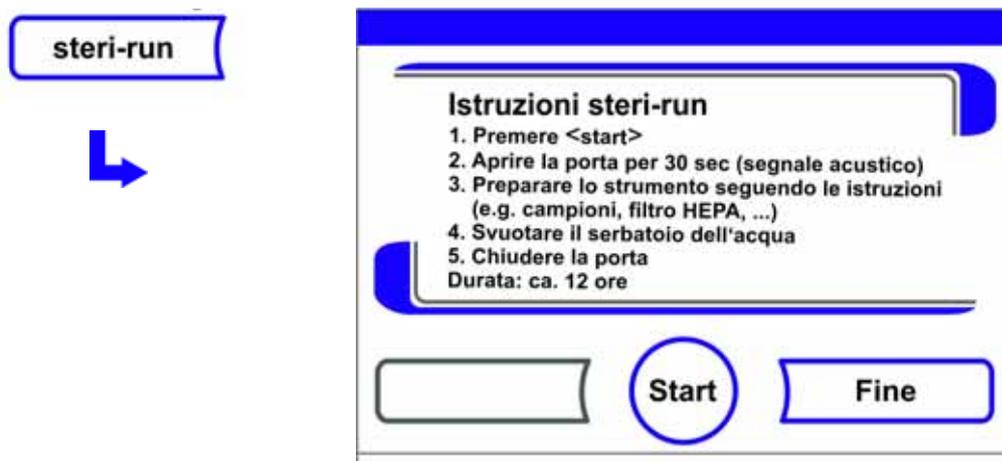


Figura 6-5 Il menu Istruzioni steri-run

Per uscire dal menu Istruzioni steri-run e per interrompere la steri-run:

- Premere il tasto **Fine**.

Il sistema ritorna al menu principale.

Pulizia e disinfezione

Routine di sterilizzazione steri-run

Attivare la routine di sterilizzazione steri-run:

- Premere il tasto START.

Si apre la finestra di dialogo Istruzioni steri-run.

2. Aprire entrambe le porte di vetro fino a quando dopo 30 s non si sente un segnale acustico.
 3. Rimuovere tutti i campioni dalla camera interna.
 4. Scaricare l'acqua dal serbatoio dell'acqua, rimuovere eventuali residui di acqua con un panno.
 5. Appena suona il segnale acustico chiudere entrambe le porte dell'apparecchio.
- Avviare steri-run.

Durante lo svolgimento della routine di sterilizzazione steri-run, viene segnalato l'attuale stato sul display con i seguenti dati:

- Temperatura,
- Ora di avvio,
- Fase,
- Tempo di ciclo rimanente.

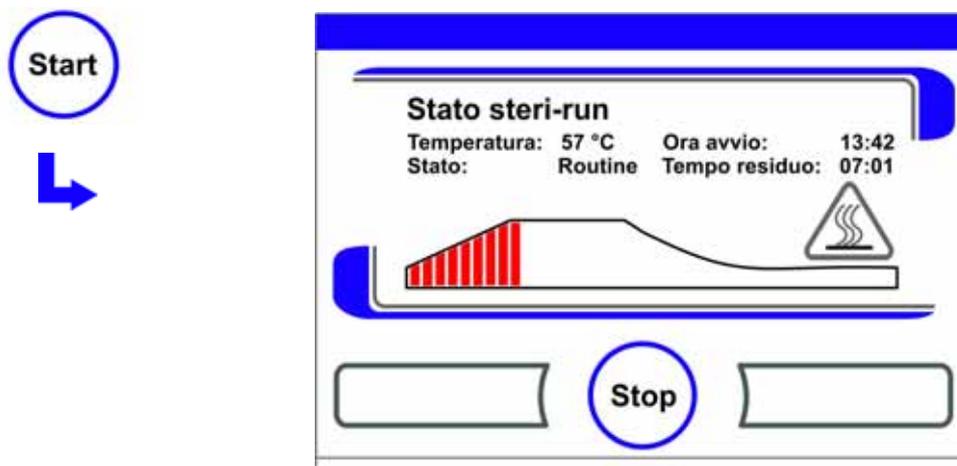


Figura 6-6 Attivare la routine di sterilizzazione steri-run

Interruzione della routine di decontaminazione steri-run

La routine di sterilizzazione steri-run può essere interrotta in qualsiasi momento.

Interruzione della routine di decontaminazione steri-run:

- Premere il tasto Stop.

Una volta premuto il tasto **Stop** appare nella finestra di dialogo Stop – steri-run una richiesta di conferma di interruzione. A questo punto la routine può essere definitivamente interrotta o nuovamente ripresa.

Per terminare steri-run:

- Premere il tasto **Fine**.

Viene segnalato il messaggio di errore.

Confermando il messaggio di errore si ritorna al menu principale.

Continuare la steri-run:

- Premere il tasto **Indietro**.

Si ritorna alla visualizzazione di stato, la routine di sterilizzazione viene continuata.

Interrompere la steri-run dalla visualizzazione di stato:

1. Premere il tasto **Stop**.

A conferma della richiesta di interruzione si apre la finestra di dialogo di Stop steri-run.

2. Continuare con fase di lavoro 2 (vedi sopra).

Interruzione per errore di steri-run

Se viene segnalato un errore durante lo svolgimento della routine di sterilizzazione, c'è l'emissione di un messaggio d'errore e vengono avviate le azioni seguenti:

- La routine di sterilizzazione passa automaticamente nella fase di raffreddamento.
- Il segnale acustico viene disattivato.

Per confermare il segnale acustico:

- Premere il display in un punto qualsiasi.

Il segnale acustico cessa. Si apre il tasto **Fine**. Se, successivamente, la routine di sterilizzazione non viene interrotta manualmente, il raffreddamento avviene alla temperatura nominale.

Interruzione della routine di decontaminazione steri-run:

- Premere il tasto **Fine**.

Viene segnalato il messaggio di errore.

Confermando il messaggio di errore si ritorna al menu principale.



Figura 6-7 Per interrompere, terminare la steri-run

Termine della procedura steri-run

Dopo l'esecuzione completa delle 3 fasi viene visualizzata automaticamente la finestra di dialogo **steri-run Fine** (Figura 6-8). La routine di sterilizzazione deve essere terminata manualmente.

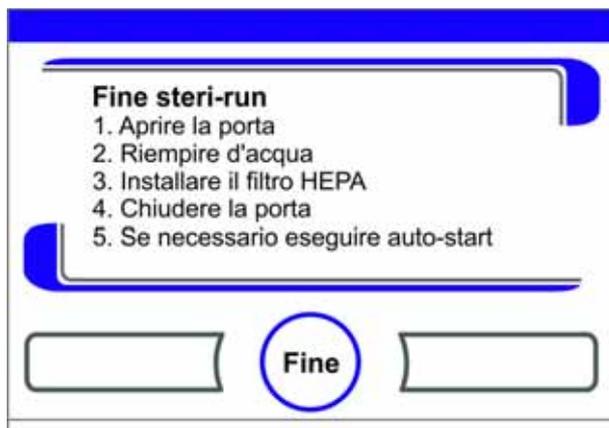


Figura 6-8 Per terminare steri-run

- Per terminare steri-run:
 - Premere il tasto **Fine** [3].

Il sistema ritorna al menu principale.

Nota Apertura della porta durante la routine di sterilizzazione steri-run:

Se si apre la porta durante la routine di sterilizzazione e successivamente la si richiude, si ritorna automaticamente nella fase di svolgimento che garantisce una continuazione della routine senza errori.

Nota

Pericolo di ustione! Evitare di aprire la porta, a parte in caso d'emergenza.

Manutenzione

Indice

- «Ispezioni e controlli» a pagina 7-1
- «Intervalli di manutenzione» a pagina 7-2
- «Preparazione della calibrazione della temperatura» a pagina 7-3
- «Procedura di calibrazione temperatura» a pagina 7-4
- «Preparazione della calibrazione CO₂» a pagina 7-6
- «Calibrazione della CO₂» a pagina 7-7
- «Sostituzione del filtro HEPA» a pagina 7-8
- «Sostituzione del filtro di alimentazione gas» a pagina 7-9
- «Sostituzione fusibili» a pagina 7-10
- «Sostituzione delle guarnizioni porta» a pagina 7-10



ATTENZIONE

La manutenzione dei componenti del presente apparecchio va affidata soltanto ai tecnici qualificati, autorizzati e appositamente addestrati, che sono a conoscenza del presente manuale di istruzioni.

Ispezioni e controlli

Per mantenere la funzionalità e la sicurezza dell'apparecchio, è necessario eseguire una verifica delle funzioni e dei componenti dell'apparecchio sottoelencati ad intervalli di tempo differenti.

Controllo giornaliero

- Riserva di gas dell'impianto di CO₂.
- Riserva di gas dell'impianto di O₂-/N₂.

Ispezione annuale

- Permeabilità del foro di compensazione della pressione con inserto.
- Prova di funzionamento del pannello comandi e dei controlli dell'apparecchio.

Manutenzione

Intervalli di manutenzione

- Controllo della sicurezza elettrica in conformità alla normativa nazionale in vigore (ad es. BGV 3)

Nota Verifica di funzionamento:

Nel caso in cui i dispositivi di protezione siano stati smontati o messi fuori servizio per motivi di ispezione, l'apparecchio deve essere rimesso in funzione solo dopo aver rimontato i dispositivi di protezione e verificato il loro perfetto funzionamento.

Intervalli di manutenzione



ATTENZIONE

Durante la procedura, staccare l'alimentazione 24V esterna (opzionale) per mezzo dell'interruttore sulla seconda scatola d'interfaccia.

Durante il funzionamento in corso devono essere eseguiti i seguenti lavori di manutenzione:

Manutenzione trimestrale

- Eseguire la routine di auto-start e la routine di sterilizzazione steri-run.
- Eseguire la misurazione comparativa della temperatura e di CO₂/O₂.
- Controllare la cinghia di trasmissione della porta. Sostituire, se necessario.

Manutenzione semestrale

- Controllare ogni 6 mesi la guarnizione della porta. Sostituire, se necessario.

Manutenzione annuale

- Sostituire il filtro sterile.
- Fare effettuare un controllo di servizio da parte dell'assistenza tecnica.

Nota Contratto di manutenzione:

La Thermo Scientific offre un apposito contratto di manutenzione per l'apparecchio, comprendente tutti i servizi di ispezione e di manutenzione.

Preparazione della calibrazione della temperatura

Per rilevare il valore di misura esatto del sensore di temperatura dell'apparecchio è consigliato effettuare ogni 3 mesi una misurazione di adattamento della temperatura. Se viene rilevata una differenza sostanziale di lettura, è necessario eseguire una compensazione termica. A tale scopo, il regolatore di temperatura dell'apparecchio viene impostato sul valore di lettura della misurazione comparativa.

Per la misurazione comparativa è necessario utilizzare uno strumento di misurazione calibrato con una precisione di $< \pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$.

Il punto di riferimento della misurazione comparativa è il centro della camera.

Nota Contenitore isotermico:

Come contenitore isotermico non si può utilizzare in nessun caso un contenitore pieno d'acqua, poiché la temperatura rilevata risulterebbe troppo bassa a causa dell'evaporazione dell'acqua.

Temperatura nella camera troppo elevata:

Se dopo la calibrazione la temperatura nella camera è troppo alta, è possibile diminuirla aprendo per ca. 30 sec le porte.

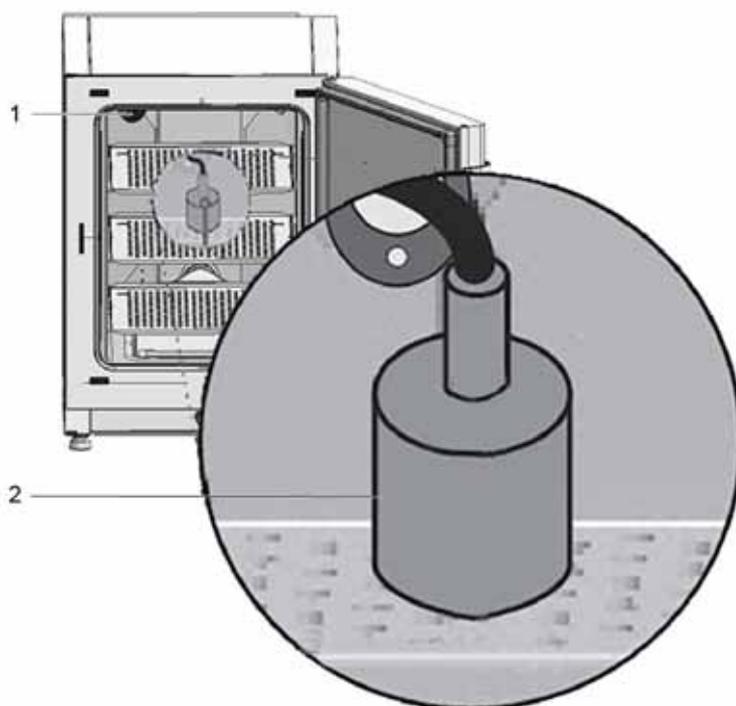


Figura 7-1 Preparazione della calibrazione della temperatura¹

Effettuazione della misurazione di riferimento

1. Accendere l'apparecchio con l'interruttore di rete.

¹ Presentazione simile.

Manutenzione

Procedura di calibrazione temperatura

2. Impostare il valore nominale della temperatura ed attendere fino a quando l'apparecchio si riscalda. Questo può durare diverse ore.
3. Mettere lo strumento di misura (2) al centro del ripiano in lamiera medio della camera. In alternativa è possibile posizionare nello stesso punto un sensore di temperatura. La linea di alimentazione viene posata attraverso il passacavo (1) sul retro dell'apparecchio.
4. Chiudere le porte.
5. Attendere finché lo strumento di misura indica una temperatura costante.
6. Procedura di calibrazione temperatura.

Procedura di calibrazione temperatura

Esempio di misurazione:

- Valore nominale temperatura: 37 °C
Temperatura di riferimento misurata: 36,4 °C

1. Premere il campo di visualizzazione Temperatura.

Viene visualizzato il menu Temperatura ([Figura 7-2](#)).

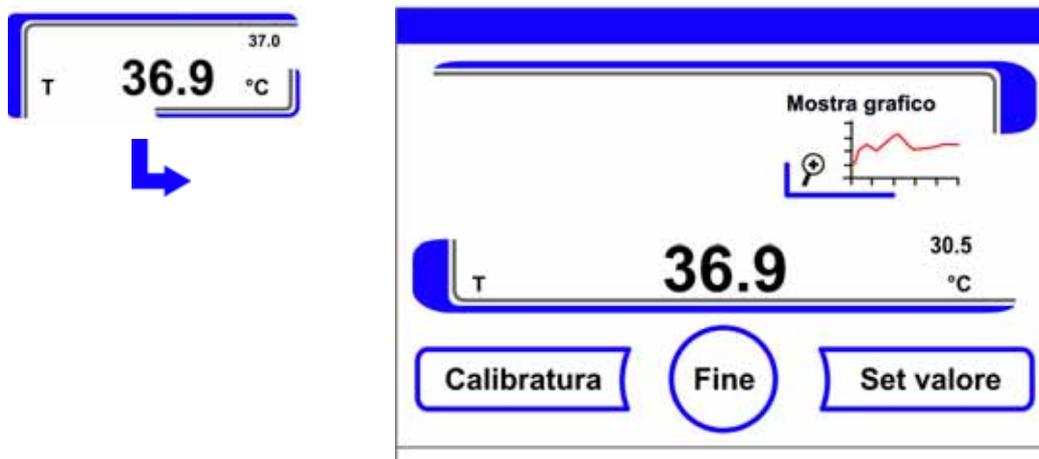


Figura 7-2 Campo di visualizzazione temperatura e menu di selezionare della temperatura

Uscire dal menu Temperatura:

- Premere il tasto **Fine** [3].

Aprire il sottomenu Calibratura:

- Premere il tasto **Calibratura**.



Figura 7-3 Procedura di calibrazione temperatura

2. Inserire il valore misurato (valore nominale):
Il valore nominale può essere incrementato o ridotto gradualmente. Tenendo premuto il tasto - o il tasto + la funzione aumenta di velocità. Dopo circa 3 sec la velocità aumenta ulteriormente.

Aumentare il valore nominale:

- Premere il tasto +.

Diminuire il valore nominale:

- Premere il tasto -.

3. Selezione e memorizzazione di un valore:

- Premere il tasto **Enter**.
- Premere il tasto **Salva**.

Il sistema ritorna al menu principale. Il valore effettivo misurato nella camera viene visualizzato sul campo di visualizzazione temperatura.

Nota Temperatura nella camera troppo elevata:

Se dopo la calibrazione la temperatura nella camera è troppo alta, è possibile diminuirla aprendo per ca. 30 sec le porte.

Ripristino valore:

Se il valore non viene più modificato per 30 sec, il menu si chiude automaticamente. L'ultimo valore confermato viene mantenuto.

Preparazione della calibrazione CO₂

Per determinare l'esatto valore di lettura del sensore integrato di CO₂ è necessario eseguire trimestralmente una misurazione comparativa di CO₂.

Se viene rilevata una deviazione significativa, è necessario eseguire una calibrazione di CO₂.

A tale scopo, il regolatore di CO₂ dell'apparecchio viene impostato sul valore di lettura della misurazione comparativa. Per la misurazione comparativa è necessario utilizzare uno strumento di misura calibrato con una precisione di $< \pm 0,3 \% \text{ CO}_2$.

Strumento di misura idoneo

- Strumento di misura manuale IR portatile.
La misurazione comparativa deve essere eseguita dopo il riscaldamento completo dell'apparecchio.

Effettuazione della misurazione di riferimento

1. Accendere l'apparecchio con l'interruttore di rete.
2. Impostare il valore nominale CO₂ ed attendere finché l'apparecchio si è riscaldato e si è formata l'umidità.
3. Introdurre la sonda dello strumento di misura nella camera. Attendere fino a quando lo strumento di misura fornisce un valore di CO₂ costante.
4. Rimuovere la sonda di misura e chiudere il foro di misura (passacavo).

Calibrare il regolatore di CO₂.

Nota Cella di misura e IR:

Per le apparecchiature con celle di misura ad infrarossi (IR), la calibrazione della CO₂ può essere eseguita soltanto quando la concentrazione di CO₂ è pari almeno al 4,0 % di CO₂.

La calibrazione va eseguita sul valore nominale della CO₂ previsto per il processo da svolgere (valore di processo prospettico).

Calibrazione della CO₂

Esempio di misurazione:

- Valore nominale di CO₂: 5 %
Valore di riferimento: 5,6 %

1. Premere il campo di visualizzazione CO₂.

Viene visualizzato il menu CO₂.



Figura 7-4 Calibrazione CO₂

Per uscire dal menu CO₂:

- Premere il tasto **Fine**.

Aprire il sottomenu Calibratura:

- Premere il tasto **Calibratura**.

2. Inserire il valore misurato (valore nominale):

Il valore nominale può essere incrementato o ridotto gradualmente. Tenendo premuto il tasto - o il tasto + la funzione aumenta di velocità. Dopo circa 3 sec la velocità aumenta ulteriormente.

Aumentare il valore nominale:

- Premere il tasto +.

Diminuire il valore nominale:

- Premere il tasto -.

Selezione e memorizzazione di un valore:

- Premere il tasto **Enter**.
- Premere il tasto **Salva**.

Il sistema ritorna al menu principale. Il valore effettivo misurato nella camera viene visualizzato sul campo di visualizzazione CO₂.

Nota Contenuto di CO₂ troppo alto:

Se dopo la calibrazione il contenuto di CO₂ nella camera è troppo alto, è possibile diminuirlo aprendo per ca. 30 sec la porta.

Ripristino valore:

Se il valore non viene più modificato per 30 sec, il menu si chiude automaticamente. L'ultimo valore confermato viene mantenuto.

Sostituzione del filtro HEPA

Il filtro HEPA è alloggiato sotto una cappa di plastica (airbox) sul fondo davanti alla parete posteriore della camera.

Procedura per la sostituzione del filtro HEPA:

1. Spegnerne l'apparecchio, chiudere l'alimentazione di gas ed aerare la camera.
2. Estrarre il ripiano centrale e quello inferiore dalla camera.
3. Sollevare la copertura del serbatoio dell'acqua sul lato frontale (1/[Figura 7-5](#)).

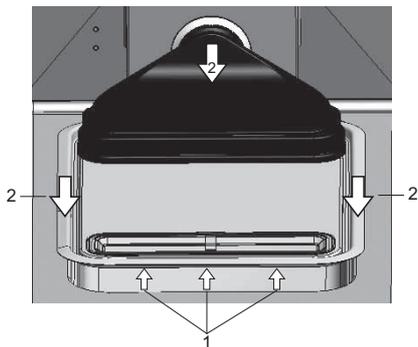


Figura 7-5 Smontaggio dell'airbox

4. Estrarre la copertura del serbatoio dell'acqua verso la parte anteriore (2/[Figura 7-5](#)).
5. Rimuovere l'Airbox con filtro HEPA.
6. Voltare l'airbox e sganciare le linguette (5/[Figura 7-6](#)) sul lato sinistro dell'airbox dalle fessure (6/[Figura 7-6](#)) del filtro HEPA.
7. Tirare le linguette sul lato destro (3/[Figura 7-6](#)) dell'airbox (1/[Figura 7-6](#)) dalle corrispondenti scanalature nel filtro HEPA (4/[Figura 7-6](#)).



Figura 7-6 Montaggio del filtro HEPA

8. Inserire il nuovo filtro HEPA nell'airbox (1/[Figura 7-6](#)) e farlo incastrare.
9. Posizionare l'airbox sull'alloggiamento della copertura del serbatoio dell'acqua.
10. Se in precedenza l'apparecchio è stato utilizzato senza filtro HEPA, attivare il filtro HEPA come descritto nelle istruzioni [«Attivazione/Disattivazione dei filtri HEPA»](#) a [pagina 5-46](#) nella configurazione utente.
11. All'occorrenza impostare il promemoria per la sostituzione del filtro HEPA come descritto nelle istruzioni [«Impostazione dei promemoria»](#) a [pagina 5-35](#) nella configurazione utente. Il promemoria per la sostituzione del filtro HEPA può essere impostato per un periodo tra 1 e 12 mesi. Viene consigliata la preimpostazione di fabbrica pari a 12 mesi.

Sostituzione del filtro di alimentazione gas

Il filtro di alimentazione gas (mandata CO₂/O₂/N₂) è dotato di una filettatura di plastica e viene avvitato a mano nell'alloggiamento filettato sulla scatola di comando.

Procedura per il filtro di alimentazione gas della mandata gas:

1. Assicurarsi che l'alimentazione di gas sia chiusa.
2. Allentare la fascetta stringitubo (3/[Figura 7-7](#)).
3. Staccare il tubo gas (4/[Figura 7-7](#)) dal bocchettone del filtro di alimentazione gas.

Procedura per tutti i filtri di alimentazione gas:

4. Svitare il filtro di alimentazione gas (1/[Figura 7-7](#)) dall'alloggiamento filettato (2/[Figura 7-7](#)).
5. Quando viene avvitato il nuovo filtro di alimentazione gas badare a non disassare la filettatura di plastica. Inserire con cautela il filtro e bloccarlo.

Procedura per il filtro di alimentazione gas della mandata gas:

6. Introdurre il tubo gas sul bocchettone del filtro e fissarlo con la fascetta stringitubo. Assicurarsi che il tubo gas sia collocato saldamente ed ermeticamente sul bocchettone.

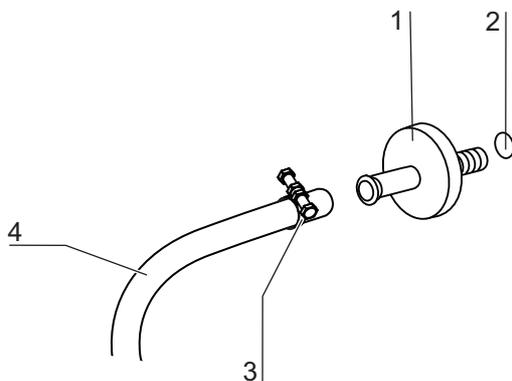


Figura 7-7 Montaggio del filtro di alimentazione gas

Sostituzione fusibili

La sostituzione dei fusibili dell'apparecchio da parte dell'operatore non è possibile. In caso di guasto dell'apparecchio causato da un difetto elettrico dovrà essere chiamato il servizio di assistenza tecnica.

Sostituzione delle guarnizioni porta

Nota

Si raccomanda di fare sostituire le guarnizioni della porta da un tecnico del servizio di assistenza o da personale tecnico qualificato.

Smaltimento

Indice

– [«Panoramica dei materiali usati»](#) a pagina 8-2

Smaltimento



Conformità RAEE:

A questo prodotto è richiesto di attenersi alla direttiva CE 2012/19/EU in materia di rifiuti di attrezzature elettriche ed elettroniche dell'Unione Europea (WEEE). Ciò viene segnalato dal simbolo riportato a fianco.



AVVERTIMENTO Pericolo di contaminazione!

L'apparecchio potrebbe essere stato usato per il trattamento di sostanze infette. Per questo motivo l'apparecchio stesso o parti di esso potranno essere contaminati. Prima dello smaltimento tutti i componenti dell'apparecchio dovranno essere decontaminati!

- I componenti dell'apparecchio dovranno essere puliti accuratamente e quindi disinfettati o sterilizzati in base all'uso fatto.
- L'apparecchiatura da smaltire deve essere accompagnata da una dichiarazione di nullaosta con una descrizione dettagliata delle procedure di decontaminazione eseguite.

Dopo la decontaminazione, tutti i componenti dell'apparecchio possono essere smaltiti a norma di legge.

I filtri HEPA devono essere smaltiti secondo le direttive nazionali vigenti per rifiuti speciali.

Nota Servizio di riciclaggio:

La Thermo Fisher Scientific offre un servizio di riciclaggio ecologico per gli apparecchi usati.

Panoramica dei materiali usati

Componente	Materiale
Parti termoisolanti	Lana di vetro, lana di vetro con rivestimento unilaterale in velo vetro
Piastrine elettroniche	I componenti elettrici rivestiti contengono diverse materie plastiche. Componenti montati su schede di circuiti stampati con resina epossidica.
Parti in materia plastica, in generale	ABS e PPS GF40, osservare l'etichettatura del materiale
Involucro esterno	Lamiera di acciaio zincata e verniciata, Acciaio inossidabile 1.4016
Pannello posteriore dell'apparecchio	Lamiera di acciaio zincata
Porta esterna	Lamiera di acciaio zincata e verniciata, Acciaio inossidabile 1.4016
Lamiera interna porta	Lamiera di acciaio inox 1.4301
Pellicola dispositivo di comando e touchscreen	Polietilene
Riscaldamento	Conduttore per resistenze di risc. rivestito in silicone
Contenitore, componenti e ripiani in lamiera	Acciaio inossidabile 1.4301, Rame
Attacco per foro di compensazione pressione	Acciaio inox 1.4301 (base), 1.4404 (filtro di sinterizzazione)
Blocco sensore (TCD)	Acciaio inossidabile 1.4301
Cavi	Cavetto di rame rivestito in materia plastica e silicone
Elastomeri, in generale	Silicone
Filtro	Filtro HEPA, vetro (microfine, Cell Locker: Filtro a membrana con ABS e silicone Filtro gas Corpo in polipropilene e membrana GF/PTFE, Prefiltro Tessuto di filo metallico in acciaio inox 1.4401
Imballaggio	Cartone ondulato, film di polietilene e pezzi stampati di polistirolo e polipropilene
Magnete per guarnizione porta	Magnete permanente

Dati tecnici

Designazione	Unità	Valore
Meccaniche		
Dimensioni esterne (L x A x P)	mm	780 x 970 x 945
Dimensioni interne (L x A x P)	mm	607 x 670 x 629
Volume camera, di cui volume utile	l	ca. 255 ca. 162
Ripiani (L x P)	mm	560 x 500
Numero, fornitura	pz.	3
Numero massimo	pz.	12
Carico per unità di superficie massimo	kg	14 per ogni lamiera in acciaio inox
Carico massimo complessivo	kg	42 lamiere in acciaio inox
Peso senza accessori	kg	98,5
Termiche		
Dispositivi di sicurezza termici secondo DIN 12880:2007-05		Classe 3.1 (unità di controllo temperatura con funzione di rilevamento eventuale eccesso)
Intervallo temperatura ambiente	°C	+18...34
Temperatura ambiente di apparecchi sovrapposti	°C	+18...28
Campo di regolazione della temperatura	°C	RT + 3...55
Deviazione di temperatura nel tempo (DIN 12880, parte 2)	°C	± 0,1
Deviazione di temperatura nell'ambiente (DIN 12880, parte 2) a 37 °C *1)	°C	± 0,3
Durata della routine di auto-start: a 37 °C temperatura ambientale 20 °C	ore	5...10
Dispersione termica nell'ambiente: a 37 °C	kWh/h	0,07
durante la decontaminazione steri-run	kWh/h	0,75

Designazione	Unità	Valore
Umidità		
Qualità dell'acqua		Resistenza elettrica: tra 50 kOhmcm e 1 MOhmcm Conducibilità: 1 - 20 µS/cm
Quantità di riempimento: Modalità incubazione	l	mass. 3 / min. 0,5
Umidità costante a 37 °C (modalità umidità High)	% rH	ca. 93
Umidità costante a 37 °C (modalità umidità Low)	% rH	ca. 90
Altre		
Livello di pressione acustica (DIN 45 635, parte 1)	dB(A)	< 50
Umidità relativa ambientale	% rH	mass. 80
Altezza di installazione	m slm	mass. 2000

*1) Valori stabiliti secondo le norme DIN 12880 per apparecchi standard. Valori più accurati sono deducibili dalle istruzioni per la calibrazione

Designazione	Unità	Valore
Alimentazione CO₂		
Purezza del gas	%	min. 99,5 o qualità medicale
Pressione d'ingresso	bar	min. 0,8 - max. 1
Campo di misura e di regolazione	Vol -%	0...20
Deviazione standard nel tempo	Vol -%	± 0,1
Cella di misura CO₂		
Precisione con 37 °C e il 5% di CO ₂	%CO ₂	± 0,3
Alimentazione O₂		
Purezza del gas	%	min. 99,5 o qualità medicale
Pressione d'ingresso	bar	min. 0,8 - max. 1
Campo di misura e di regolazione	vol -%	1... 21
Deviazione standard nel tempo	vol -%	± 0,2
Cella di misura O₂		
Precisione con 37 °C e il 21% di O ₂	%O ₂	± 0,5 (Opzione: 1.....21% O ₂)
Dati elettrici		
Tensione nominale	V	1/N/PE 230 V, AC (± 10%) 1/N/PE 120 V, AC (± 10%) 1/N/PE 100 V, AC (± 10%)
Frequenza nominale	Hz	50/60

Designazione	Unità	Valore
Tipo di protezione (CEI 60529)		IP 20
Classe di sicurezza		I
Categoria di sovratensione (EN 61010)		II
Grado di inquinamento (EN 61010)		2
Corrente nominale	A	230 V: Decontaminazione: 5,5 Incubazione: 3,3 120 V: Decontaminazione: 10,4 Incubazione: 6,3 100 V: Decontaminazione: 8,9 Incubazione: 5,3
Interruttore differenziale		16 A
Assorbimento nominale	kW	230 V: Decontaminazione: 1,26 Incubazione: 0,76 120 V: Decontaminazione: 1,25 Incubazione: 0,75 100 V: Decontaminazione: 0,89 Incubazione: 0,53
Classe EMC		B

Designazione	Unità	Valore
Apriporta automatico		
Tensione d'esercizio	V DC	24
Corrente nominale	A	1
Potenza nominale	W	8
Numero di giri nominale	Giri/min	48
Temperatura ambiente	°C	da -18 a +34

Trasmissione dati

Contenuto

- «Struttura delle sequenze comandi» a pagina 10-5
- «Tabella dei parametri generali (indirizzi 0xxx)» a pagina 10-7
- «Tabella dei parametri dell'incubatore (indirizzi 2xxx)» a pagina 10-7
- «Struttura della memoria errori» a pagina 10-10
- «Struttura del datalogger» a pagina 10-14
- «Esempio di codice nel datalogger» a pagina 10-17
- «Programma HERACELL VIOS 250i AxD» a pagina 10-24

Interfaccia USB

Informazioni generali

Gli apparecchi sono dotati di una porta USB. La porta USB è conforme alla norma USB 1.1 / USB 2.0 / USB 3.0 (full speed). L'interfaccia USB viene gestita come porta COM virtuale. Perciò è possibile modificare la velocità di trasmissione dell'interfaccia impostando una delle velocità baud predefinite (9.600, 19.200, 38.400, 57.600 baud). Lo scambio di dati avviene mediante una struttura fissa di sequenze di comandi. Le sequenze di comandi corrispondono allo schema strutturale dell'interfaccia RS 232.

Nota Configurazione della connessione USB come porta COM virtuale

Se si utilizza un'interfaccia USB per lo scambio di dati tra il computer e l'incubatore, è possibile configurare la connessione USB come porta COM virtuale (porta seriale USB) con l'ausilio del driver in dotazione.

La porta COM assegnata viene rilevata nella finestra di dialogo Windows Gestione periferiche/Connessioni; p. es.: porta seriale USB (COM5) definita poi come interfaccia di comunicazione nel programma **HERACELL VIOS 250i AxD** (vedi «Programma HERACELL VIOS 250i AxD» a pagina 10-24).



Figura 10-1 Device Manager

Il driver funziona con i sistemi operativi:
WIN 7, WIN 8, WIN 2000, WIN XP, WIN VISTA.

Installazione del driver dell'interfaccia USB

Connettere il cavo USB all'interfaccia USB (opzionale) alla centralina di controllo del **HERACELL VIOS 250i AxD** e poi al computer.

Non appena il rilevatore hardware di Windows riconosce la connessione USB, si apre la finestra di dialogo ASSISTENTE CERCA NUOVA HARDWARE.

1. Selezionare l'opzione NON CERCARE SOFTWARE.



Figura 10-2 Installazione Porta USB Drive_1

2. Selezionare l'opzione **INSTALLA DA UN PERCORSO O DA UN ELENCO SPECIFICO (PER UTENTI ESPERTI)**.



Figura 10-3 Installazione Porta USB Drive_2

3. Selezionare il CD-ROM come percorso di ricerca.



Figura 10-4 Installazione Porta USB Drive_3

4. Nel CD-ROM selezionare la cartella DRIVER.



Figura 10-5 Installazione Porta USB Drive_4

La procedura effettua l'installazione del driver: EVAL22 Board USB. A installazione terminata con successo, uscire dalla routine con **COMPLETA**.

La velocità di trasmissione dell'interfaccia può essere impostata su una delle velocità baud (9.600, 19.200, 38.400, 57.600 baud) definite sul touchscreen del **HERACELL VIOS 250i AxD** (vedi «[Impostazioni](#)» a [pagina 5-26](#)).

Struttura delle sequenze comandi

Informazioni generali

Tutti i caratteri inviati e ricevuti durante lo scambio di dati tra il computer e l'incubatore **HERACELL VIOS 250i AxD** sono caratteri in formato ASCII visualizzabili sullo schermo di un terminale convenzionale.

Ciò semplifica le operazioni di messa in funzione, controllo e programmazione della comunicazione.

Descrizione del protocollo

Codifica dei caratteri:

Caratteri ASCII, le lettere maiuscole non sono ammesse.

Lettura dei parametri

Richiesta: ?:aaaa:bb::cc<CR>
oppure: ?:aaaa:bb:XXXX:cc<CR>
Risposta: !:aaaa:bb:XXXXX:cc<CR>
con: aaaa = indirizzo del parametro
 bb = quantità di dati utili in questo telegramma (00 – ff)
 cc = checksum: CRC8-CCITT: $x_8 + x_2 + x_1 + 1 = 0x07$
 senza cc e <CR>
 XXXX = bb-byte dati utili

Descrizione degli elementi di risposta

aaaa indirizzo del parametro
bb quantità di dati utili in questo telegramma (00 – ff)
cc checksum: XOR inverso di tutti i byte senza
 checksum e <CR>

Esempio di interrogazione della versione software (50111927)

Interrogazione: ?:0001:00::cc<CR>
Risposta: !:0001:08:50111927:cc<CR>

Scrittura dei parametri:

Comando: !:aaaa:bb:XXXXX:cc<CR>
Risposta: !:aaaa:bb::cc<CR>
con: aaaa = indirizzo del parametro
 bb = quantità di dati utili in questo telegramma (00 – ff)
 cc = checksum: CRC8-CCITT: $x_8 + x_2 + x_1 + 1 = 0x07$
 senza cc e <CR>
 XXXX = bb-byte dati utili

Risposte con un messaggio d'errore

Risposta: !:aaaa:bb:XX:cc<CR>

Trasmissione dati

Struttura delle sequenze comandi

Descrizione degli elementi di risposta

aaaa indirizzo del parametro,
bb quantità di dati utili (sempre 02)
cc checksum: CRC8-CCITT: $x^8 + x^2 + x^1 + 1 = 0x07$
senza cc e <CR>
XX = 2 byte messaggio di errore (vedere tabella in basso)

Esempio per comando sconosciuto

Richiesta: ?:0005:00::cc<CR>
Risposta !:0005:02:?1:cc<CR>

Messaggio d'errore	Descrizione
?0	Errore nella struttura del telegramma o nella checksum
?1	Comando o parametro sconosciuti
?2	Errore di memoria interno
?3	Errore dati (valore fuori tolleranza)

Tabella dei parametri generali (indirizzi 0xxx)

I parametri generali sono valori di sistema come data, ora e numero di versione della scheda madre.

Indirizzo	Descrizione	Annotazioni
0001	Numero versione scheda madre	8 posizioni
0010	Indicazione data/ora [ore:minuti:secondi]; [giorno:mese:anno]	17 byte / valore decimale nel formato xx:xx:xx;xx:xx:xx
0011	Data [giorno:mese:anno]	8 byte / valore decimale nel formato xx:xx:xx
0012	Ora [ore:minuti:secondi]	8 byte / valore decimale nel formato xx:xx:xx

Tabella dei parametri dell'incubatore (indirizzi 2xxx)

Parametri (basic)

Indirizzo	Descrizione	Annotazioni
2000	Stato apparecchio ^{*1)} stato (errore) circuiti di regolazione temperatura, CO ₂ , O ₂ , rH, temp. rif.	33 byte / valore esadecimale nel formato xxxxxxxx;xxxx; ... ;xxxx;xxxx;xxxx
2010	Temperatura nominale, effettiva e di riferimento ^{*2)}	23 byte / valore decimale nel formato +xxx.xx;+xxx.xx;+xxx.xx
2020	Contenuto nominale e effettivo di CO ₂ ^{*2)}	15 byte / valore decimale nel formato +xxx.xx;+xxx.xx
2030	Contenuto nominale e effettivo di O ₂ ^{*2)}	15 byte / valore decimale nel formato +xxx.xx;+xxx.xx
204a	Livello acqua effettivo (100% o 0%)	7 byte / valore decimale nel formato +xxx.xx
204b	Visualizzazione umidità bassa (1 attiva, 0 non attiva)	2 byte / esadecimale nel formato xx

^{*1)} Esempio stato apparecchio e stato (errore) circuiti di regolazione (per i dettagli vedere la tabella Messaggi di errore)

^{*2)} Tutti i valori hanno 2 decimali

Trasmissione dati

Tabella dei parametri dell'incubatore (indirizzi 2xxx)

Parametri (funzioni interne)

Indirizzo	Descrizione	Annotazioni
2100	Stato del ciclo ^{*1)} e tempo di ciclo rimanente [ore:minuti] Disinfezione nonché data e ora dell'ultimo avviamento	25 byte / valore decimale nel formato xx;+xxx:xx;xx.xx.xx;xx:xx
2105	Stato del ciclo ^{*1)} , valore effettivo CO ₂ offset + tempo di attesa [minuti:secondi] auto-start nonché data e ora dell'ultimo avvio	25 byte / valore decimale nel formato xx;xx.x;+xxx:xx;xx.xx.xx;xx:xx
2140	Lettura stato commutatore bombole di gas CO ₂ ^{*3)}	2 byte / esadecimale nel formato xx
2141	Lettura stato commutatore bombole di gas O ₂ ^{*3)}	2 byte / esadecimale nel formato xx
2300	Lettura memoria degli errori (errori attuali) ^{*4)}	fino a 241 byte / valore esadecimale Per il formato vedi capitolo corrispondente
2301	Lettura memoria degli errori (errori passati) ^{*4)}	fino a 241 byte / valore esadecimale Per il formato vedi capitolo corrispondente
2400	Interrogazione (avvio) dei dati memorizzati nel datalogger ^{*5)}	fino a 224 byte / valore esadecimale Per il formato vedi capitolo corrispondente
2401	Interrogazione di ulteriori dati memorizzati nel datalogger ^{*6)}	224 byte / valore esadecimale Per il formato vedi capitolo corrispondente
2402	Ripetizione dell'ultima interrogazione del datalogger ^{*7)}	224 byte / valore esadecimale Per il formato vedi capitolo corrispondente
2410	Lettura ciclo di scrittura del datalogger in ore:minuti:secondi	8 byte / valore decimale nel formato xx:xx:xx

*1) vedi tabella Nota dell'esecuzione della disinfezione e dell'auto-start.

*2) bytes ciascuno per livello.

*3) Bombola A attiva (3x01), bombola B attiva (0x02), pressione bombola A OK (0x10), pressione bombola B OK (0x20).

*4) Per ulteriori informazioni sulla memorizzazione degli errori vedere capitolo 13.5.

*5) Spostare il puntatore alla prima registrazione, leggere al mass. 7 registrazioni.

*6) Trasmettere i prossimi 7 registrazioni. Spostare il puntatore automaticamente alla prossima registrazione nuova, leggere al mass. 7 registrazioni.

*7) Ritrasmettere le registrazioni dell'ultimo telegramma. Si può utilizzare in seguito ad un errore di trasmissione.

Nota *3) Stato delle operazioni di disinfezione e auto-start:

Bit	Disinfezione	auto-start
0x00	steri-run non attivato	auto-start non attivato
0x01	Inizializzazione	Inizializzazione
0x02	Attendere l'apertura delle porte	Attendere l'apertura delle porte
0x03	Attendere la chiusura delle porte	Attendere la chiusura delle porte
0x04	Avvio	Avvio
0x05	Riscaldamento	Riscaldamento
0x06	Mantenimento	Regolazione controtensione
0x07	Condensazione	Tempo de attesa 1
0x08	Raffreddamento	Impostare banda di tolleranza
0x09	Essiccazione	Creare umidità stabile
0x0A	Attendere abilitazione	Regolazione controtensione
0x0B	Interruzione	Tempo de attesa 2
0x0C	-	Rilevare l'offset
0x0D	-	Leggere e verificare l'offset
0x0E	-	Abilitazione
0x0F	-	Interruzione

Struttura della memoria errori

La memoria errori contiene 22 messaggi di errore. La risposta dell'interrogazione consta di 22 set di dati separati dal simbolo di separazione dei due punti e si può richiedere con i seguenti comandi:

Interrogazione: ?:2300:00::cc<CR>
Lettura delle ultime 11 registrazioni della memoria errori.

Interrogazione: ?:2301:00::cc<CR>
Lettura delle prime 11 registrazioni della memoria errori.

Questi blocchi dati sono costituiti da 11 byte e vengono cifrati in 21 caratteri ASCII. P. es. dal byte 0x23 vengono ricavati i caratteri ASCII 0x32 («2») e 0x33 («3»).

- Il byte 1 è costituito da 1 carattere,
- i byte 2 - 11 sono composti da 2 caratteri.

Una risposta è quindi composta da $1+(10 \times 2) = 21$ byte di dati più il simbolo di separazione.

In un blocco di dati sono sempre presenti la data, l'ora, il circuito di regolazione difettoso, lo stato dell'apparecchio e il messaggio d'errore.

Esempio di risposta

!:2300:fb:10b01060f372280000002:20b01060f38100001... ..:80

Primo blocco dati: !:2300:fb:10b01060f372280000002:
(con 21 byte)

Secondo blocco dati: 20b01060f38100001... ..:80
(Inizio del secondo blocco dati dopo 01060 byte del primo blocco dati e del simbolo di separazione [1 byte])

Schema della struttura dei blocchi dati della memoria errori

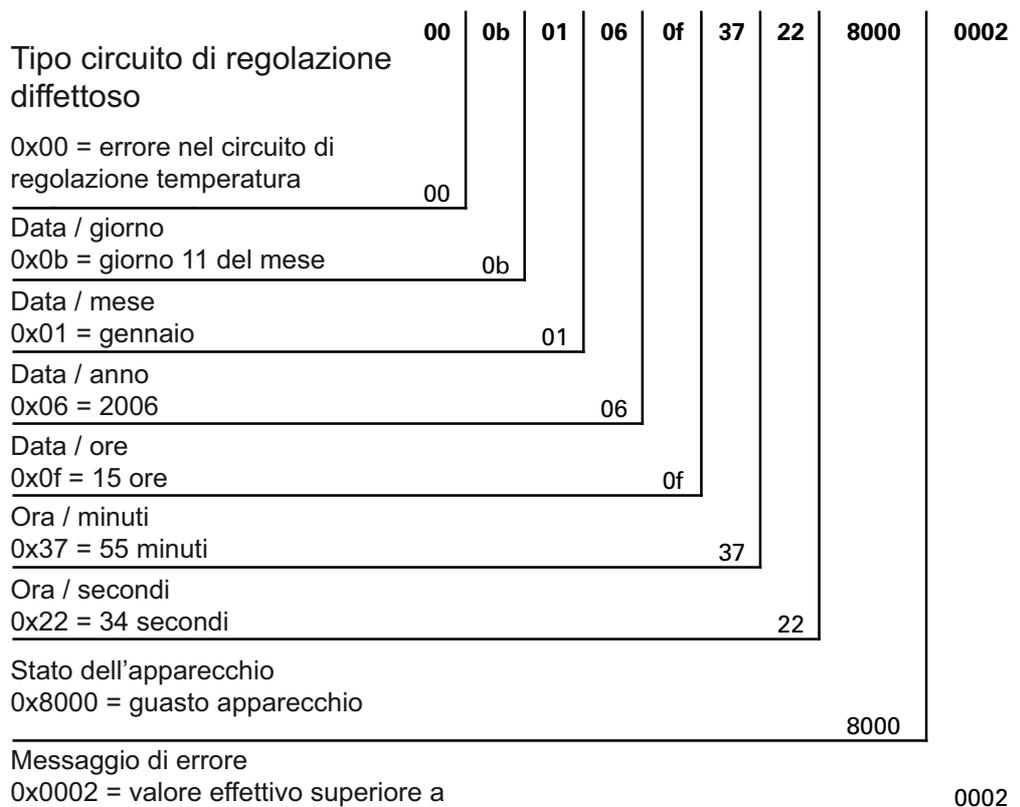


Figura 10-6 Memoria degli errori

In questo blocco dati vengono trasferite le seguenti informazioni:

- Creato l'11 gennaio 2006 alle ore 15.55.34.
- Si è verificato un guasto dell'apparecchio e la temperatura effettiva è troppo alta.

Tabella generale dei messaggi d'errore visualizzati in codice esadecimale

Codice Esa	Descrizione/tipo
0x00	Circuito di regolazione temperatura
0x01	Circuito di regolazione CO ₂
0x02	Circuito di regolazione O ₂
0x07	Livello dell'acqua
0x08	Stato generale dell'apparecchio

Tabella generale dei messaggi di errore visualizzati in codice bit

Bit	Stato generale dell'apparecchio
0x0002	Porta apparecchio troppo lunga aperta
0x0004	Nessuna comunicazione con il display
0x0008	Parametro scheda madre non plausibile (EEPROM difettosa)
0x0010	Datalogger difettoso (l'apparecchio continua a funzionare)
0x0020	Errore nella disinfezione/steri-run
0x0040	Mancanza di alimentazione di tensione durante la steri-run
0x0080	Errore nell'auto-start
0x0100	Test ADC fallito
0x0400	Errore ventola
0x1000	Sensore IR sostituito (informazione)
0x2000	Auto-start attivo (info)
0x4000	Disinfezione attiva (info)
0x8000	Guasto apparecchio (info)

Bit	Stato di errore circuito di regolazione temperatura
0x0001	Rottura sensore/sonda
0x0002	Valore oltre soglia imp.
0x0004	Valore sotto soglia imp.
0x0008	Valore impossibile
0x0010	Valori di calibratura troppo elevati/bassi

Bit	Stato di errore circuito di regolazione CO ₂
0x0001	Rottura sensore/sonda
0x0002	Valore oltre soglia imp.
0x0004	Valore sotto soglia imp.

Bit	Stato di errore circuito di regolazione CO ₂
0x0010	Valori di calibratura troppo elevati/bassi
0x0020	Errore comunicazione (con sensore)
0x0040	Errore comunicazione (con commutatore bombole di gas)
0x0080	Mancanza di gas, bombole A e B vuote
0x0200	Bombola gas A vuota
0x0400	Bombola gas B vuota

Circuito di regolazione O₂ e livello dell'acqua

Bit	Stato di errore circuito di regolazione dell'O ₂
0x0001	Rottura sensore/sonda
0x0002	Valore oltre soglia imp.
0x0004	Valore sotto soglia imp.
0x0020	Errore comunicazione (con sensore)
0x0040	Commutatore bombole di gas non risponde
0x0080	Mancanza di gas, bombole A e B vuote
0x0200	Bombola gas A vuota
0x0400	Bombola gas B vuota
Bit	Stato di errore livello dell'acqua
0x0001	Assenza di acqua

Struttura del datalogger

Il datalogger memorizza fino a 10.000 eventi. In funzione dell'impostazione del ciclo di memorizzazione (ad intervalli di secondi), si possono registrare p. es. con un valore di 10.000 sec (valore predefinito) gli eventi di circa 5 giorni.

Nel datalogger vengono memorizzate le seguenti informazioni:

- Importanti operazioni dell'utente, eventi di sistema e messaggi di errore.
- I dati di misura dei tre circuiti di regolazione durante il funzionamento dell'incubatore.

Il datalogger può essere interrogato con i seguenti comandi:

Interrogazione: ? :2400:00::cc<CR>

Posizionamento dell'indicatore di lettura del datalogger sulla registrazione più remota ed emissione dei primi blocchi dati.

Interrogazione: ? :2401:00::cc<CR>

Emissione dei seguenti blocchi dati, l'indicatore di lettura si sposta gradualmente in automatico dalle registrazioni più remote a quelle più recenti.

Interrogazione: ? :2402:00::cc<CR>

Nuova emissione dei dati letti per ultimo, l'attivazione di questo comando non sposta l'indicatore di lettura. Con questo comando è possibile evitare che si verifichi una perdita di dati dopo un errore di comunicazione.

I comandi di interrogazione vengono risposti con massimo 7 blocchi dati in successione e senza simbolo di separazione. Questi blocchi dati sono costituiti da 16 Bytes e vengono cifrati in 32 caratteri ASCII.

Così p. es. dal byte 0x23 si ricavano i caratteri ASCII:

0x32 («2») e 0x33 («3»).

Di conseguenza una risposta consiste di un massimo di $7 * 16 = 112$ byte e quindi da 224 caratteri ASCII.

In un blocco dati sono sempre presenti la data e l'ora (senza secondi), lo stato dell'apparecchio e il tipo di registrazione nel datalogger (byte 0-7 oppure caratteri ASCII 0-15).

A seconda del tipo di registrazione è inoltre possibile registrare i valori effettivi e nominali dei circuiti di regolazione o altri parametri (byte 8-15 oppure caratteri ASCII 16-31).

Esempio di risposta

```
!:2400:e0:010b01060f3700000177002800d40000110b01060f3800000172003200d20352  
... ..:80
```

Primo blocco dati !:2400:e0:010b01060f3700000177002800d4000011
(composto da caratteri ASCII da 32 byte)

Secondo blocco dati 0b01060f3800000172003200d20352... ..:80
(inizio del secondo blocco dati dopo 32 byte del primo blocco dati)

Schema della struttura dei blocchi dati nel datalogger

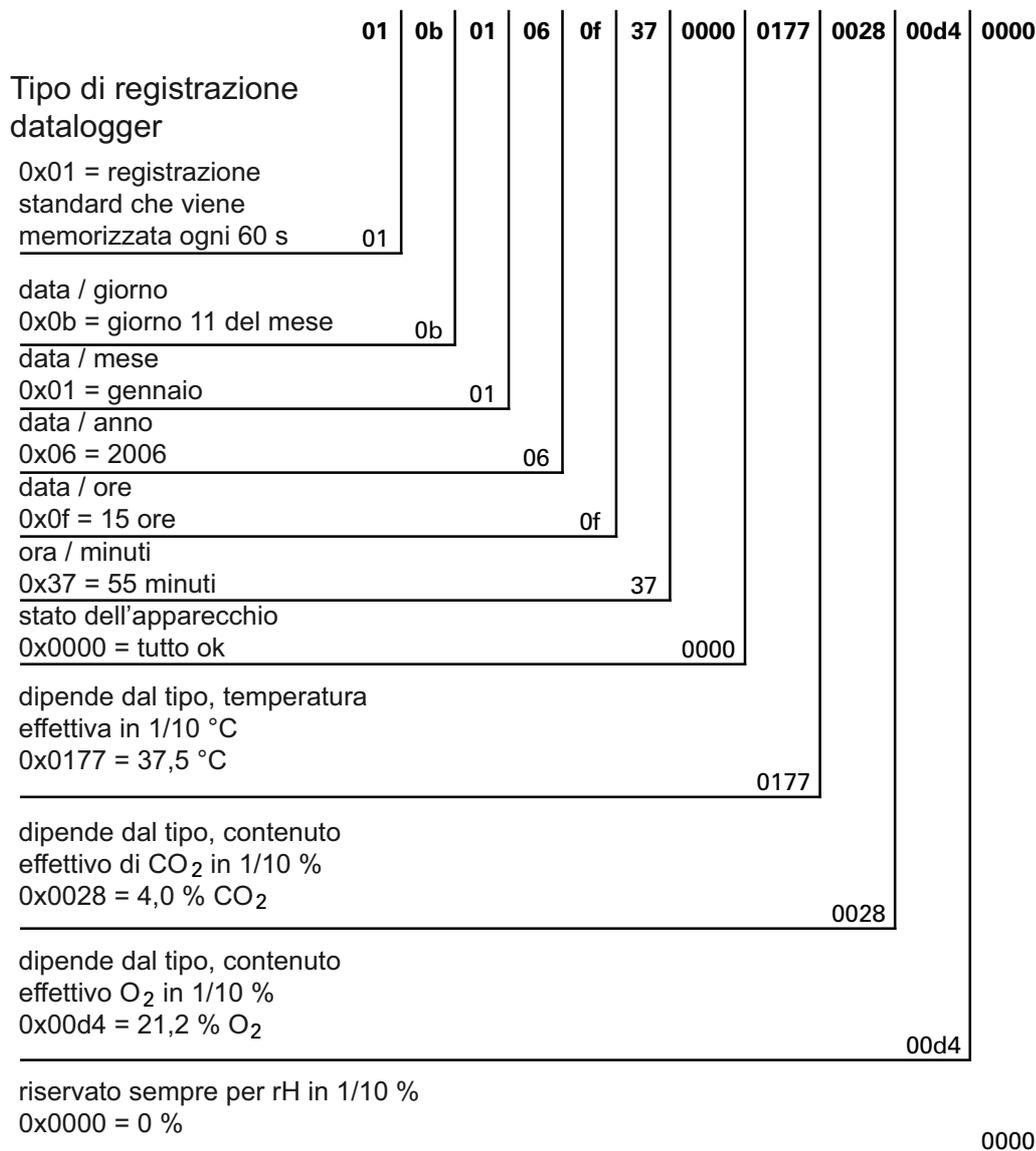


Figura 10-7 datalogger

In questo blocco dati vengono trasferite le seguenti informazioni:

- Creato l'11 gennaio 2006 alle ore 15:55
- Lo stato dell'apparecchio non segnala stati particolari
- Temperatura di 37,5°C
- Concentrazione di gas 4,0 % CO₂, 21,2 % O₂.

Nota Esempio di codice:

L'esempio di un codice è riportato alla fine del presente capitolo.

Tabella generale delle registrazioni di eventi in codice bit

Parte I

Codice	Evento	Informazioni speciali (byte 8-15)
0x01	Valori nominali di tutti i circuiti di regolazione (periodicamente in cicli di minuti)	Valori nominali temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x02	Modifica valore nominale (all'inizio di una nuova sezione)	Valori nominali temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x10	Modifica valore nominale temperatura	Valori nominali temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x11	Modifica valore nominale CO ₂	Valori nominali temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x12	Modifica valore nominale O ₂	Valori nominali temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x20	Nuovo errore temperatura	Stato/registrazione errore di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x21	Nuovo errore CO ₂	Stato/registrazione errore di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x22	Nuovo errore O ₂	Stato/registrazione errore di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x2F	Nuovo errore sistema	Stato/registrazione errore di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x30	Reset alimentazione	Valori nominali temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x31	Porta aperta	Valori effettivi di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x32	Porta chiusa	Valori effettivi di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x40	Calibrazione temperatura del cliente	Livello calibrazione (2 byte), temperatura precedente, nuova temperatura (2 byte ciascuno)
0x41	Calibrazione CO ₂ del cliente	Livello calibrazione (2 byte), valore CO ₂ precedente, nuovo valore CO ₂ (2 byte ciascuno) (2 byte ciascuno)
0x42	Calibrazione O ₂ del cliente	Livello calibrazione (2 byte), valore O ₂ precedente, nuovo valore O ₂ (2 byte ciascuno)
0x50	Avvio auto-start	Stato/registrazione errore di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x51	auto-start terminato con successo	Valori effettivi di temp., CO ₂ , O ₂ e rH

Parte II

Codice	Evento	Informazioni speciali (byte 8-15)
0x52	auto-start terminato con errore	Stato/registrazione errore di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x53	Stop manuale auto-start	Stato/registrazione errore di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x60	Avvio steri-run	Stato/registrazione errore di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x61	steri-run terminata con successo	Valori effettivi di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x62	steri-run terminata con errore	Stato/registrazione errore di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x63	Stop manuale steri-run	Stato/registrazione errore di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x70	Monitoraggio gas bombola A vuota	Stato monitoraggio gas (2 byte), 4 byte vuoti
0x71	Monitoraggio gas bombola B vuota	Stato monitoraggio gas (2 byte), 4 byte vuoti
0x72	Monitoraggio gas commutazione manuale	Stato monitoraggio gas (2 byte), 4 byte vuoti
0x90	Avvio umidità bassa	Valori effettivi di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0x91	Stop umidità bassa	Valori effettivi di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0xe0	Cancellazione del datalogger	Valori effettivi di temp., CO ₂ , O ₂ e rH
0xff	Ultima registrazione del datalogger	Nessuna informazione, nemmeno su data, ora e stato

Esempio di codice nel datalogger

Una registrazione nel data logger ha una dimensione di 16 byte e presenta la seguente struttura:

1. byte: indica l'evento (p. es. porta aperta 1x31, registrazione valore di misura 0x01)
2. byte: giorno della registrazione
3. byte: mese
4. byte: anno
5. byte: ora
6. byte: minuti
7. e 8. byte: stato dell'apparecchio
9. a 16. byte: dati vari relativi all'evento

Funzioni per interrogare il datalogger

Nel seguente esempio di codice per la lettura del datalogger vengono utilizzate sei funzioni:

- ahex
// converte il carattere ASCII ricevuto in un numero esadecimale,
- send_telegramm
// spedisce una richiesta al datalogger,
- get_telegramm
// riceve una risposta dal datalogger,
- time_2_str
// genera un carattere ASCII da un valore esadecimale in formato ora,
- num_2_string
// genera caratteri ASCII da valori esadecimale per la registrazione in un file,
- read_datalogger
// elabora i dati ricevuti e li scrive in un file.

Esempio di codice per interrogare il datalogger

char ahex (char a)

```
char ahex(char a)
{
    char i;
    char hexa[16]="0123456789abcdef";

    for (i = 0; i < 16; i++)
        if (a == hexa[i])
            return (i);
    return 0;
}
```

send_telegramm

```
void send_telegramm(char *p)
{
    char string [15];
    unsigned char bcc = 0xFF;
    char i;

    // Copiare un telegramma
    strncpy (&string[0], «?:xxxx:00::00\r», 14);
    // Introdurre indirizzo a 4 cifre
    strncpy (&string[2], p, 4);
    // Calcolare checksum: XOR inverso di tutti i byte
    // senza checksum e <CR>
    for (i = 0; i < 11; i++)
        bcc = (bcc^string[i]);
}
```

```
// Copiare checksum
string[11] = hexa(bcc/16);
string[12] = hexa(bcc%16);
// Inviare un telegramma
ComWrt (COM_NR, string, 14);
return;
}
```

get_telegramm

```
int get_telegramm(char *p)
{
    int reading_count = 0;
// Lettura del telegramma carattere per carattere
    do
        ComRd(COM_NR, &p[reading_count], 1);
// fino al ricevimento di <CR>
        while ((p[reading_count++] != '\r'));
// Return = quantità di caratteri ricevuti
    return (reading_count);
}
```

time_2_str

```
char time_2_str (int z, char * b)
{
    char i;
// Emettere due cifre
    for (i = 1; i >= 0; i--){
//Calcolare il valore
        b[i] = z%10+0x30;
// Diminuire il valore di default
        z = z/10;
    }
    return (2);
}
```

num_2_string

```
char num_2_str (int z, char * b)
{
// Numero con un decimale
    char a[12];
    char i, l;
    int rest = 0;
    l = 0;
// Numero negativo?
    if (z < 0) {
// Mettere il segno davanti al valore
        b[0] = '-'; l = 1;
// Convertire il valore
```

```
        z = 0xffffffff-z+1;
    }
    // Memorizzare il decimale
    rest = z % 10;
    // Eliminare il decimale
    z = z / 10;
    // Calcolare il numero prima della virgola e copiarlo
    for (i = 0; i < 12; i++){
    // Calcolare il valore
    a[i] = z%10+0x30;
    // Diminuire il valore di default
    z = z/10;
    // Numero copiato completamente?
    if (z == 0) break;
    }
    for ( ; i >= 0; i--)b[l++] = a[i];
    // Calcolare il numero prima della virgola e copiarlo
    b[l++] = ',';
    // Calcolare il valore
    b[l++] = rest%10+0x30;
    return (l);
    }
```

read_datalogger

```
int read_datalogger ()
{
#define SIZE_DATA2 16
#define EVENT_STATUS 0x01
unsigned char buffer[300], string [300];
unsigned char number string [150], datestring, timestring;
unsigned char excelstring [150];
unsigned char len, h,i;
unsigned int read_count,status;
#define EVENT_DATA.END 0xFF
char data;
int GetTele = 0
GetError = 0,
// Scrivere la stringa dell'intestazione nel file
WriteFile (FileHandle, „Date;Time;Comment;Temp Act.;CO2 Act.;O2
Act.;rH Act.;Temp Set;CO2 Set;O2 Set;rH Set;\n“, 85);
// Loop infinito
while (1)
{
// Mettere il datalogger all'inizio e leggere
if (!GetTele) {
send_telegramm («2400»);
}
else{
// Leggere gli altri blocchi di dati
send_telegramm («2401»);
```

```

    }
    len = get_telegramm (buffer);
// Nessun telegramma ricevuto
    if (!len) {
        GetError ++;
// Nuova richiesta
        send_telegramm («2402»);
        len = get_telegramm (buffer);
// di nuovo nessun telegramma ricevuto
        if (!len) return 1;
    }
// Incrementare il contatore telegrammi
    GetTele ++;
// Lunghezza dei dati utili inviati
    len = (ahex(buffer[7]) * 0x10 + ahex(buffer[8])) / 2;
// Conversione stringa ASCII in una stringa numerica utilizzabile
    for (i = 0; i < (string); i++)
        number string [i] = (ahex(buffer[10 + (2*i)]) * 0x10 +
            ahex(buffer[11 + (2*i)]));
// Calcolo dei pacchetti dati inviati
    data = ((len) / SIZE_DATA2);
// Valutazione di tutti i pacchetti dati
    for (i = 0; i < data; i++){
        len = 0;
// Scrivere ora e data nel file
        len += time_2_str (number string[1+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (number string[2+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (number string[3+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (number string[4+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (number string[5+i*SIZE_DATA2],
            &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ':';
        len += time_2_str (0, &excelstring[len]);
        excelstring[len ++] = ',';

        switch (number string[i*SIZE_DATA2]){
            case EVENT_STATUS:
//Verificare le registrazioni cicliche degli errori apparecchio
            status = number string[6+i*SIZE_DATA2]*0x100+
                number string[7+i*SIZE_DATA2];
            if (status & INFO_ERROR){
                str_cpy (&excelstring[len], «Error active;», 13);
                len += 13;

```

```
    }
    else{
// Interrogare tutti gli errori apparecchio (vedi «Tabella generale delle registrazioni di
// eventi in codice bit» a pagina 10-16)
        if (status & DOOR_LONG){
            str_cpy (&excelstring[len], «Door open too long;»,
                19);
            len += 19;
        }
        else {
            if (status & DOOR_OPEN){
                str_cpy (&excelstring[len], «Door open;», 10);
                len += 10;
            }
        }
    }
// adesso interrogare tutti gli errori apparecchio restanti
//      .
//      .
//      .
//      .
//      .
//e alla fine interrogare la registrazione del valore effettivo
//ciclico senza errori apparecchio

else{
        str_cpy (&string[string], «ok;», 3);
        string += 3;
    }
}
// Copiare i valori effettivi dalla stringa numeri nella stringa Excel
len += num_2_str ((number string[8+i*SIZE_DATA2]*0x100+
number string[9+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ',';
len += num_2_str ((number string[10+i*SIZE_DATA2]*0x100+
number string[11+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ',';
len += num_2_str ((number string[12+i*SIZE_DATA2]*0x100+
number string[13+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ',';
len += num_2_str ((number string[14+i*SIZE_DATA2]*0x100+
number string[15+i*SIZE_DATA2]), &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ',';
// da qui inserire i valori nominali
len += num_2_str (SollTemp, &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ',';
len += num_2_str (SollCO2, &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ',';
len += num_2_str (SollO2, &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ',';
len += num_2_str (SollrH, &excelstring[len]);
excelstring[len ++] = ',';
excelstring[len] = '\n';
```

```
len += 1;
WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
break;
// da qui interrogazione degli eventi restanti
case EVENT_FORMAT_DATALOG:
    WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
    WriteFile (FileHandle, «Data logger erased;\n»,20);
    break;
case EVENT_POWER_ON:
// Aggiornamento dei valori nominali
SetTemp = number string[8+i*SIZE_DATA2]*0x100+
number string[9+i*SIZE_DATA2];
SollCO2 = number string[10+i*SIZE_DATA2]*0x100+
number string[11+i*SIZE_DATA2];
SollO2 = number string[12+i*SIZE_DATA2]*0x100+
number string[13+i*SIZE_DATA2];
SollrH = number string[14+i*SIZE_DATA2]*0x100+
number string[15+i*SIZE_DATA2];
WriteFile (FileHandle, excelstring, len);
WriteFile (FileHandle, «Power on;\n«, 10);
break;
case..
//da qui interrogare tutti gli eventi (vedi «Tabella generale delle registrazioni di eventi in
codice bit» a pagina 10-16)
// L'interruzione 0xFF segnala la fine del datalogger
case 0xFF:
    WriteFile (FileHandle, «End;\n»,5);
    }
}
return 0;
}
```

Programma **HERACELL VIOS 250i AxD**

Il programma mette a disposizione un'interfaccia utente (descrizione dei menu solo in lingua inglese) per effettuare la comunicazione dati tra l'apparecchio e un computer collegato.

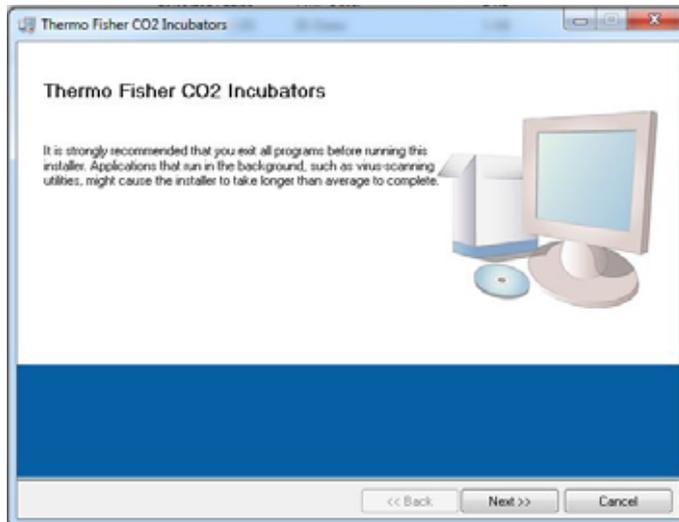


Figura 10-8 Programma Heracell VIOS 250i AxD

Il programma serve

- Alla lettura e archiviazione di messaggi di errore (Error Logger). I blocchi dati vengono memorizzati nel metaformato *.CSV.
- Lettura e archiviazione di registrazioni di eventi (datalogger). I blocchi dati vengono memorizzati nel metaformato *.CSV.
- Creazione di un servicefile (file di servizio) per l'invio al servizio di assistenza tecnica della Thermo Fisher Scientific. Sulla base delle informazioni contenute nel servicefile è possibile eseguire una ricerca errori sistematica. I blocchi dati vengono memorizzati nel formato proprietario *.SRF:

Installazione del programma **HERACELL VIOS 250i AxD**

1. Avviare la routine di installazione:

- Cercare nella sottodirectory PROGRAMMI del CD dati il file SETUP.EXE e aprirlo con doppio clic.

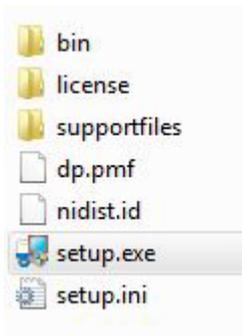


Figura 10-9 Installazione del programma Heracell VIOS 250i AxD _1

2. Selezionare la directory di installazione del programma.

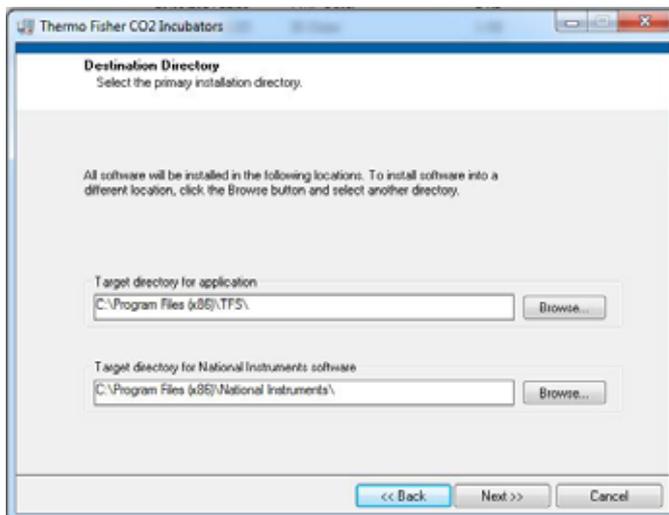


Figura 10-10 Installazione del programma Heracell VIOS 250i AxD _2

3. Eseguire in sequenza le fasi di installazione qui descritte:
 - confermare il contratto di licenza,
 - confermare il volume d'installazione,
 - dopo la visualizzazione del messaggio di installazione completata chiudere la finestra di installazione e riavviare il computer.

Uso del programma **HERACELL VIOS 250i AxD**

Struttura dei menu utente

L'interfaccia utente è suddivisa in due menu principali:

1. MAIN con entrambi gli elementi funzionali:
 - visualizzazione della versione del programma: VERSIONE FIRMWARE
 - pulsante per terminare il programma: QUIT

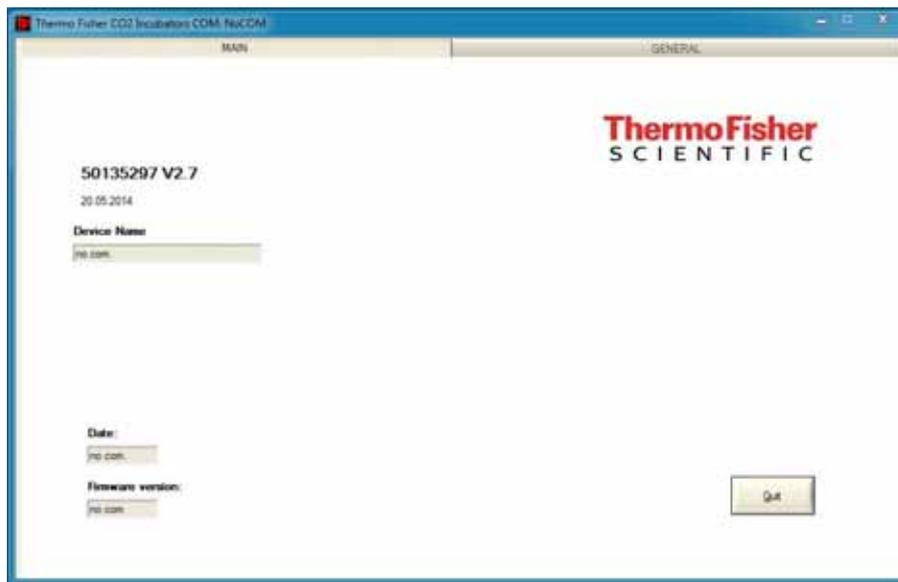


Figura 10-11 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _1

2. GENERAL con i sottomenu:
 - PRESETTING per l'impostazione della velocità di trasmissione e per la selezione della connessione seriale,
 - TEST COM per verificare la comunicazione tra il computer e l'incubatore,
 - DATE & TIME per l'impostazione della data e dell'ora sul fuso orario desiderato,
 - ERROR LOGGER per la visualizzazione dei messaggi d'errore,
 - DATA LOGGER per la visualizzazione delle registrazioni degli eventi,
 - SERVICEFILE per la visualizzazione delle informazioni sugli errori e la creazione di un file di servizio,
 - PASSWORD blocca l'accesso ai parametri dell'incubatore.

Funzione dei menu utente:

PRESETTING

Il sottomenu PRESETTING permette l'impostazione della velocità di trasmissione e la selezione della connessione seriale.

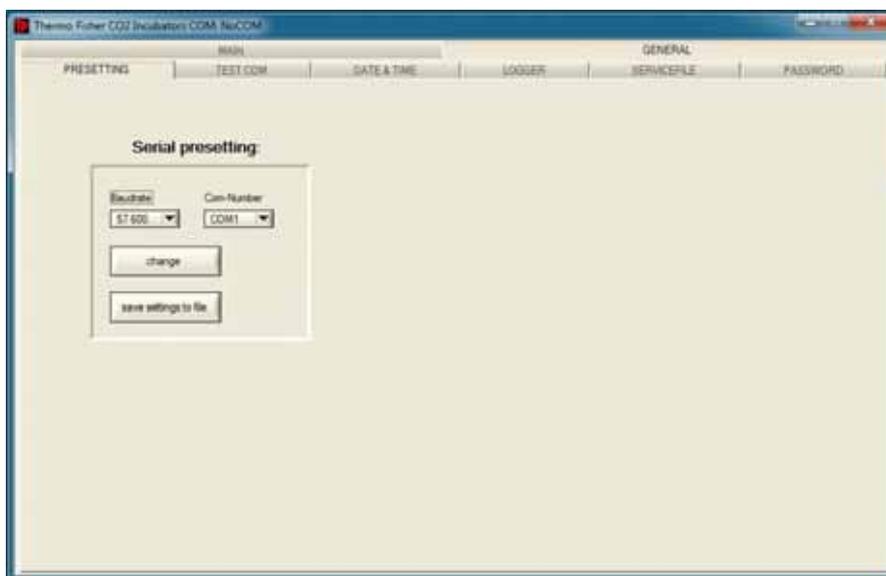


Figura 10-12 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _2

1. Selezionare la velocità di trasmissione tra 9600 e 115200 baud.
2. Selezionare la connessione seriale del computer. Se il driver USB è installato, è allora possibile selezionare la porta Com (virtuale) assegnata alla connessione USB (vedi «[Interfaccia USB](#)» a [pagina 10-1](#)).

Per confermare le impostazioni:

- Premere tasto CHANGE.

Memorizzazione delle impostazioni (in un file .ini):

- Premere il tasto SAVE TO FILE.

Nota Velocità di trasmissione:

Le velocità di trasmissione impostate nel menu utente PRESETTING e nell'apparecchio devono essere identiche!

TEST COM

Il sottomenu TEST COM serve alla verifica del collegamento di comunicazione con le impostazioni definite nel sottomenu PRESETTING.

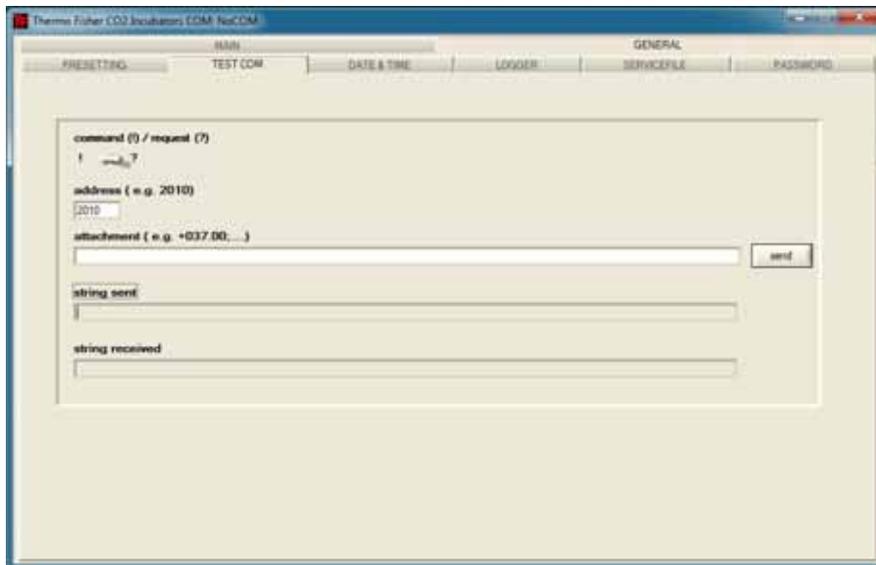


Figura 10-13 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _3

Esempio di interrogazione dei valori di temperatura dell'incubatore misurabili al momento:

- Interrogazione: ? (impostazione predefinita, non modificabile)
- Indirizzo: 2010 (indirizzo dei valori di temperatura: valore nominale, valore effettivo, valore di riferimento)

Per inviare l'interrogazione all'incubatore:

- Premere il tasto SEND.

Se l'incubatore invia una stringa di risposta, vuol dire che il collegamento di comunicazione con l'incubatore è attivo.

Se il collegamento non è possibile, appare una finestra di dialogo:



Figura 10-14 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _4

3. Per chiudere la finestra di dialogo:

- Premere il tasto OK.

DATE & TIME

Il sottomenu DATE & TIME permette l'impostazione della data e dell'ora sul fuso orario desiderato.

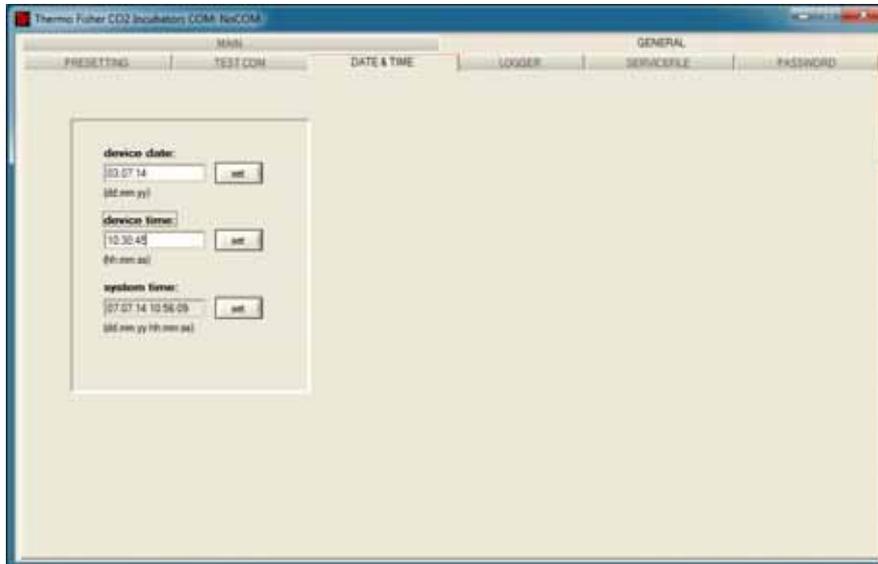


Figura 10-15 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _5

1. Inserire i dati nei due campi di testo con il formato GG.MM.AA (giorno, mese, anno).

Per confermare l'immissione:

- Premere il tasto SET.

ERROR LOGGER

Il sottomenu ERROR LOGGER carica i messaggi di errore nel campo testo dell'interfaccia utente.

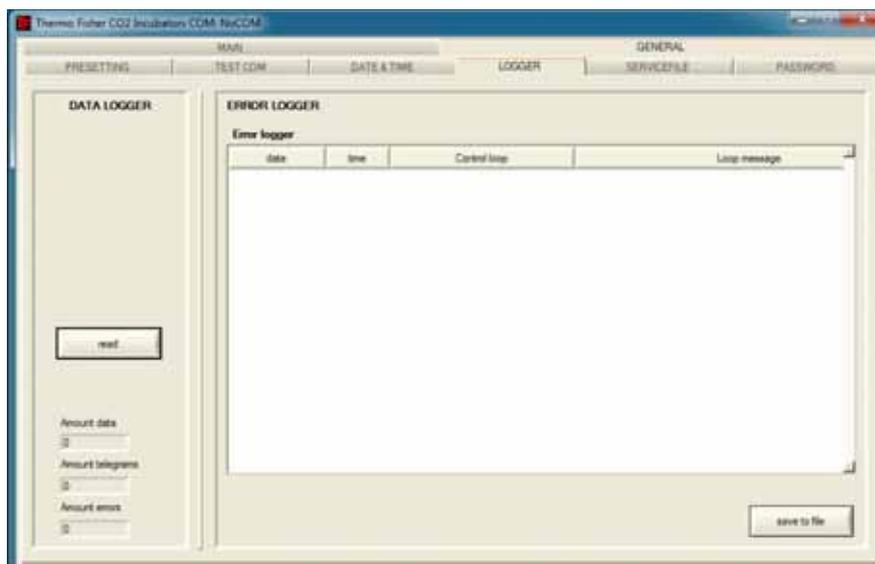


Figura 10-16 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _6

Trasmissione dati

Programma HERACELL VIOS 250i AxD

I blocchi dati vengono memorizzati nel metaformato *.CSV.

Per memorizzare i blocchi dati come file:

- Premere il tasto SAVE TO FILE.

DATA LOGGER

Il sottomenu DATA LOGGER carica le registrazioni degli eventi nel campo testo dell'interfaccia utente.

I blocchi dati vengono memorizzati nel metaformato *.CSV.

Per caricare i blocchi dati:

- Premere il tasto READ.

Il processo di trasferimento dei dati viene visualizzato nei tre campi testo:

- AMOUNT DATA: numero totale dei blocchi dati trasferiti.
- AMOUNT TELEGRAMS: Numero dei telegrammi trasferiti.
- AMOUNT ERRORS: Numero di messaggi di errore trasferiti.

Nota Durata del trasferimento dati:

Considerato che il datalogger può contenere fino a 10.000 blocchi dati, il trasferimento dei dati al computer può richiedere un po' di tempo.

SERVICEFILE

Il sottomenu SERVICEFILE serve alla lettura delle informazioni relative agli errori dell'incubatore e a creare un file di servizio salvato nel formato proprietario *.srf. Il servicefile viene trasmesso al servizio di assistenza tecnica della Thermo Fisher Scientific per un'analisi degli errori.

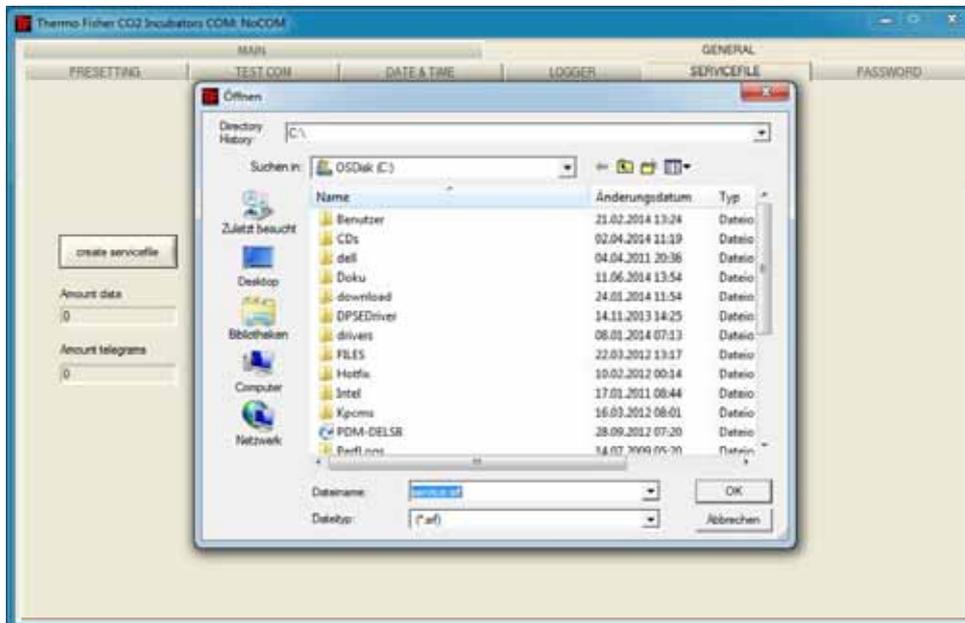


Figura 10-17 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _7

Creare il servicefile:

- Premere il tasto CREATE SERVICEFILE.
- Inserire nella finestra di dialogo il nome del file e selezionare la directory di salvataggio.

Avviare il salvataggio:

- Premere il tasto OK.

Nota Durata dell'operazione:

La raccolta dei dati relativi all'apparecchio e la creazione del servicefile possono richiedere un po' di tempo.

PASSWORD

Il menu PASSWORD è esclusivamente a disposizione del personale del servizio di assistenza della Thermo Fisher Scientific.

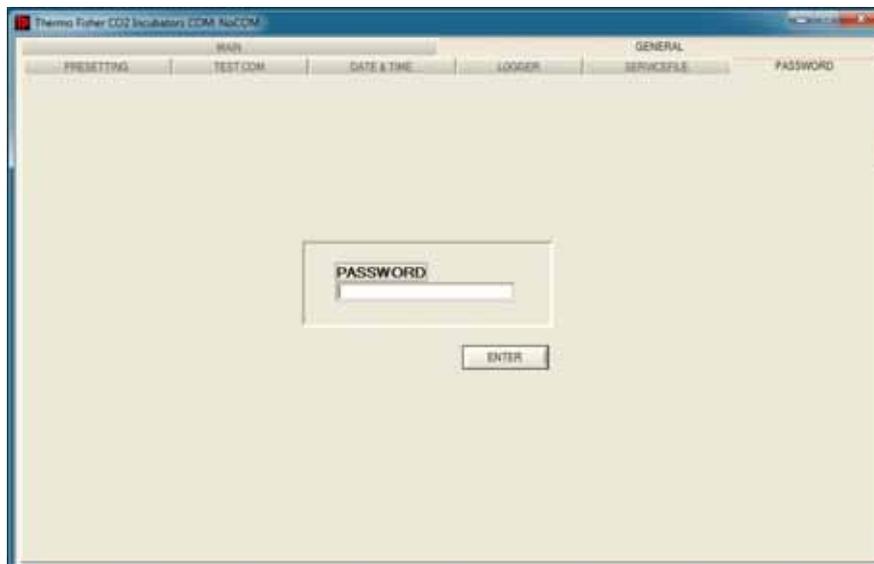


Figura 10-18 Uso del programma Heracell VIOS 250i AxD _8

Dati di contatto - Thermo Scientific

Elenco delle organizzazioni di vendita internazionali della Thermo Fisher

Indirizzo postale Germania:

Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold

Richieste provenienti dalla Germania:

Telefono Vendita 0800 1 536376
Telefono Servizi 0800 1 112110
Fax ufficio Vendite/Servizi 0800 1 112114
Email info.labequipment.de@thermofisher.com
Email helpdesk: service.lpg.germany.de@ThermoFisher.com

Richieste da Europa, Medio Oriente e Africa:

Tel. + 49 (0) 6184 / 90-6940
Fax: + 49 (0) 6184 / 90-7474
Email info.labequipment.de@thermofisher.com

Indirizzo postale USA:

Thermo Scientific
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
USA

Enquiries from North America:

Phone +1 800-879 7767 +1 800-879 7767
Fax +1 828-658 0363
Email: info.labequipment@thermofisher.com

Enquiries from Latin America:

Phone +1 828-658 2711
Fax: +1 828-645 9466
Email: info.labequipment@thermofisher.com

Enquiries from Asia Pacific:

Phone +852-2711 3910
Fax: +852-2711 3858
Email: info.labequipment@thermofisher.com

Enquiries from USA:

Thermo Scientific
275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
USA

Enquiries from USA/Canada

Sales: +1 866 984 3766
Service:+1 800 438 4851

Enquiries from Latin America

Sales: +1 866 984 3766
Service:+1 866 984 3766

Enquiries from Asia:

Cina

Sales: +86 10 8419 3588
Service:Toll free 8008105118
Support Mobile 4006505118 or +86 10 8419 3588

India

Sales: +91 22 6716 2200
Service:Toll free 1 800 22 8374 or +91 22 6716 2200

Giappone

Sales: +81 45 453 9220
Service:+81 45 453 9224

Enquiries from the Rest of Asia/Australia/New Zealand

Sales: +852 2885 4613
Service:+65 6872 9720

Enquiries from Countries not listed / Rest of EMEA

Sales: +49 6184 90 6940 or +33 2 2803 2000
Service:+49 6184 90 6940

Richieste dall'Europa:

Austria

Vendita:+43 1 801 40 0
Servizi:+43 1 801 40 0

Belgio

Vendita:+32 53 73 4241
Servizi:+32 53 73 4241

Finlandia/Paesi nordici/Paesi baltici

Vendita:+358 9 329 100
Servizi:+358 9 329 100

Francia

Vendita:+33 2 2803 2180
Servizi:+33 825 800 119

Germania:

Indirizzo postale Germania:

Thermo Electron LED GmbH
Robert-Bosch-Straße 1
D - 63505 Langenselbold

Telefono

Vendita Numero verde 0800 1 536 376
o +49 6184 90 6940

Servizi Numero verde 0800 1 112110
o +49 6184 90 6940

E-Mail info.labequipment.de@thermofisher.com

Italia

Vendita+39 02 95059 341

Servizi+39 02 95059 250

Paesi Bassi

Vendita+31 76 579 5555

Servizi+31 76 579 5639

Russia / CSI

Vendita+7 812 703 4215

Servizi+7 812 703 4215

Spagna / Portogallo

Vendita+34 93 223 0918

Servizi+34 93 223 0918

Svizzera

Vendita+41 61 716 7755

Servizi+41 61 716 7755

UK/ Irlanda

Servizi+44 870 609 9203

Vendita+44 870 609 9203

© 2023 Thermo Fisher Scientific Inc. Tutti i diritti riservati. Tutti i marchi sono proprietà di Thermo Fisher Scientific Inc. e delle sue affiliate. Specifiche, condizioni e prezzi sono soggetti a modifiche. Non tutti i prodotti sono disponibili in tutti i paesi. Informazioni più dettagliate sono disponibili su richiesta presso il rappresentante commerciale locale.

Find out more at [thermofisher.com](https://www.thermofisher.com)

thermoscientific